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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de pont de molins al riu Muga. Terme de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'OBRA:

PROJECTE CONSTRUCTIU

TÍTOL:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
ALT EMPORDÀ	**PONT DE MOLINS**

CONCA:	DATA DE REDACCIÓ
MUGA	**AGOST 2021**

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

DOCUMENT:	VOLUM:	CLAU:
PROJECTE	**1 de 1**	**LAB.00692/01.P**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA):

581.577,59 €

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ. CLAU: LAB.00692/01.P

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ. CLAU: LAB.00692/01.P que a continuació es detallen:

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

L'autor del Projecte

Carlos Hermosilla Larrasoaña

Enginyer Civil

Col·legiat núm. 10.975

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX 01 PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX 02 RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
ANNEX 03 ESTUDI D'ALTERNATIVES
ANNEX 04 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
ANNEX 05 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX 06 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 07 ESTUDI HIDRAULIC
ANNEX 08 INTEGRACIÓ AMBIENTAL I MESURES CORRECTORES
ANNEX 09 CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 10 CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPS ELÈCTRICS
ANNEX 11 TELCONTROL I TELECOMANDAMENT
ANNEX 12 PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
ANNEX 13 PLA D'OBRA
ANNEX 14 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 15 SEGURETAT I SALUT
ANNEX 16 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
ANNEX 17 AFECTACIONS A LA LLERA PUBLICA I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL
ANNEX 18 PLA DE GESTIO DE RESIDUS
ANNEX 19 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 20 PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS

1 SITUACIÓ INDEX
2 EMPLAÇAMENT
3 ESTAT ACTUAL.
4 ACTUACIONS
4.1 ACTUACIONS
4.2 DESMUNTATGES I DEMOLICIONS
5 REHABILITACIÓ DELS ELEMENTS HIDROMECÀNICS
5.1 PLANTA
5.2 ALÇAT
5.3 DETALLS
6 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
6.1 PLANTA
6.2 ESQUEMES
7 DRAGAT
7.1 PLANTA
7.2 PERFILS LONGITUDINALS I PERFILS TRANSVERSALS
8 CANAL PARSHALL
8.1 PLANTA I DETALLS
9 ALTRES ACTUACIONS
9.1 POUS PELS SENSORS DELS CANALS
9.2 CASETA DEL GRUP ELECTRÒGEN
9.3 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS I MANIPULACIONS NO DESITJADES
10 PROCÉS CONSTRUCTIU
10.1 FASES
10.2 RAMPA D'ACCÉS
11 SERVEIS AFECTATS
12 EXPROPIACIONS

DOCUMENT NÚMERO 3.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST GENERAL

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

MEMÒRIA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 OBJECTE 1

3 ANTECEDENTS 1

4 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL 1

4.1 ASSUT I ÒRGANS DE CONTROL 1

4.2 CABALS DE MANTENIMENT 2

4.3 CONTROL DE CABALS 3

4.4 TELECOMANDAMENT I CONTROL 3

4.5 DRAGAT DEL VAS DE LA PRESA 3

4.6 ALTRES ACTUACIONS 4

5 ESTUDIS PREVIS 4

5.1 TOPOGRAFIA I BATIMETRIA 4

5.2 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 4

6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ 4

7 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA 5

7.1 RECUPERACIÓ DELS ELEMENTS MECÀNICS 6

7.2 TELECOMANDAMENT I TELECONTROL 6

7.2.1 DISPOSITIUS REGULADORS 6

7.2.2 SISTEMES DE MESURA 7

7.3 OBRA CIVIL 7

7.3.1 DRAGAT DEL VAS DE L'ASSUT 7

7.3.2 CANAL PARSHALL 8

7.3.3 POUS PELS SENSORS DELS CANALS DE REG 8

7.3.4 CASETA DEL GRUP ELECTRÒGEN 8

7.3.5 PROTECCCIONS COL·LECTIVES, PROTECCIONS CONTRA MANIPULACIONS NO DESITJADES 8

7.3.6 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 8

8 ESTUDI HIDRÀULIC I D'INUNDABILITAT 9

8.1 ESTUDI HIDRÀULIC 9

8.2 ESTUDI D'INUNDABILITAT 9

9 ESTUDI AMBIENTAL 9

10 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 10

11 ESCOMESES DE SERVEIS 10

12 AFECTACIONS A LA LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ZMT 10

12.1 AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA 10

12.2 ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 10

12.3 ZONA MARÍTIMOTERRESTRE 10

13 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 10

14 GESTIÓ DE RESIDUS 11

15 PLA DE QUALITAT 11

16 TERMINI EXECUCIÓ 11

17 REVISIÓ DE PREUS 11

18 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 12

19 JUSTIFICACIÓ EXPRESSA DE QUE EL PROJECTE COMPRÉN UNA OBRA COMPLETA 12

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat nº10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

20 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.....12

21 PRESSUPOST 13

21.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 13

21.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 13

21.3 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 14

22 CONCLUSIÓ 14

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

L'assut de derivació de Pont de Molins, al Riu Muga, serveix per a derivar cabals a les zones regables dels marges dret i esquerre del riu Muga, formant part del sistema regulador de la presa de Darnius-Boadella.

La correcta gestió del recurs hídric passa per poder garantir una correcta operativitat, seguretat i explotació dels elements que formen part de l'assut.

L'Agència Catalana de l'Aigua ha previst un seguit d'actuacions encaminades a millorar les condicions d'operativitat i control de la infraestructura, les quals resumim a continuació:

- Rehabilitació de les comportes i dels seus mecanismes d'actuació, substituint les juntes de tancament i d'assentament, construint-ne els elements d'atall necessaris per realitzar aquestes intervencions.
- Dragat del vas de l'assut.
- Actualitzar la infraestructura i garantir el bon funcionament dels òrgans de desguàs, per a permetre el pas dels cabals de manteniment i per operar amb fiabilitat la derivació dels cabals per a garantir el reg dels marges dret i esquerre del Muga.
- Disseny d'un pas de peixos per a millorar la connectivitat d'aquest tram del riu, que permeti el pas de la fauna íctica.
- Definició d'una secció de control de mesura per a cabals baixos i ordinaris, que inclogui el cabal que circularà pel pas de fauna.
- Sistema de telecontrol que permeti la plena operativitat de les infraestructures, permetent la gestió automàtica i remota de les comportes i dels elements de control que s'instal·lin.
- Com a mesura de seguretat addicional, caldrà dissenyar i projectar un sistema de protecció contra robatori i vandalisme de tots els elements que integren l'assut

2 OBJECTE

El present projecte té per objecte definir i valorar completament les obres i instal·lacions necessàries per el condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga.

El projecte inclourà la definició de les actuacions a l'assut, considerant el dragat de vas del mateix i la definició de tots els elements hidromecànics i de control necessaris pel correcte funcionament de la infraestructura.

3 ANTECEDENTS

L'assut de derivació de la Muga es troba situat al riu Muga, al terme Municipal de Pont de Molins. Tal com s'ha dit, l'assut de derivació de la Muga forma part del sistema de l'embassament de Darnius Boadella i es va iniciar la seva construcció a finals de la dècada dels 60 del segle passat per poder derivar l'aigua cap als canals de la dreta i de l'esquerra de la Muga.

L'assut es troba ubicat a uns 80 metres aigües avall de l'assut de l'antic molí de Can Sagrera que té una alçada aproximada de 4 m des del peu (amb un desnivell de l'aigua aproximat de 1,3 m) i una amplada de 46 m en forma de L.

Simultàniament a la redacció del present projecte, l'Agència Catalana de l'Aigua ha contractat a DOPEC els serveis de redacció del projecte de Restitució de l'entorn fluvial de l'assut de l'antic Molí de Can Sagrera a Pont de Molins amb clau CTN1900945.

4 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

L'assut requereix determinades actuacions per tal d'adaptar-se als nous requeriments ambientals, així com per actualitzar i millorar la gestió dels cabals que es regulen a través d'aquesta infraestructura.

4.1 ASSUT I ÒRGANS DE CONTROL

L'obra, des d'un punt de vista estructural, presenta un aspecte adequat, només detectant-se una petita pèrdua al marge esquerre, en l'espaldó d'aigües avall.

L'estructura consta d'un perfil Creager central i un conjunt de tres comportes a cada marge.

Als dos extrems de l'assut, i a la mateixa alineació de l'eix, es situen dues comportes murals de buidat del vas, les quals permeten el sobreeiximent de cabals per sobre. Les dimensions d'aquestes comportes són: 3.000 x 2.800 mm.

Figura 1. Vista de la coronació de l'assut i comporta de buidat esquerra

Als extrems d'aquestes comportes es situen les obres de captació, una a cada marge, per la derivació de cabals de reg. Aquestes obres de captació compten amb una entrada de grans dimensiones conformada per tres finestres rectangulars protegides mitjançant reixes verticals que eviten l'entrada de flotants a les cambres de captació. El disseny previst per

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

aquestes entrades es efectiu hidràulicament, si be presenta certs inconvenients pel manteniment, donat la dificultat d'accés, i la manca d'espai per treballar.

Les cambres de captació d'ambdues marges estan controlades per dues comportes, una per l'admissió a cada canal i una altra pel buidat de la pròpia cambra, connectant mitjançant un petit canal dins l'obra de formigó amb el riu, just aigües avall de les comportes de neteja del vas.

Figura 2. Vista de la cambra de captació esquerra i les comportes de captació i de buidat de la captació

Les dimensions d'aquestes comportes són les següents:

- Comportes d'admissió del canal: 2.000 x 5.800 mm
- Comportes de buidat de la cambra de captació: 1.000 x 7.450 mm

L'accionament de les sis comportes és manual. Les comportes de neteja del vas i les d'admissió compten amb sistemes de contrapès, mentre que les de buidat de les cambres de captació actuen mitjançant cargols.

Els sistemes de contrapès s'utilitza per tal de facilitar l'accionament quan no és possible, o no es preveu cap tipus de motorització. Amb aquests sistemes es facilita la maniobra per part dels operaris, per contra aquests sistemes són poc eficaços des del punt de vista de garantia d'estanqueïtat, doncs al equilibrar el contrapès el pes del tauler no es pot desenvolupar una força de tancament que faciliti el tall absolut de l'aigua. En aquestes condicions és normal que aquests tipus de comportes tendeixin a no ser operades si no és estrictament necessari, donat que amb l'ús el tancament perd estanqueïtat, sent difícil evitar-ho. En aquest sentit les comportes de neteja del vas no s'han accionat mai, o al menys no es té noticia de que s'hagi fet.

En general, la necessitat d'accionar manualment les comportes és un problema, tant per la necessitat de trasllat del personal, depenent per tant de la disponibilitat, com pel temps necessari per dur a terme la maniobra.

Per últim l'estat de les comportes, a les inspeccions efectuades, es bastant bo, excepte el de les de buidat del vas, les quals sembla que presenten problemes de corrosió, en especial la de la marge dreta, sobre la que s'han hagut de fer algunes actuacions per garantir el tancament.

4.2 CABALS DE MANTENIMENT

El Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya (PSCM) aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya mitjançant l'Acord de 4 de juliol de 2006 i fet públic amb la resolució MAH/2465/2006 de 13 de juliol (DOGC núm. 4685 de 27.7.2006), va definir un règim de cabals de manteniment, determinats amb l'objecte de garantir el desenvolupament de la vida aquàtica. El tram LA MUGA A E.A. A2801 (PONT DE MOLINS) amb codi 22006 aquests cabals prenen els següents valors:

Cabals manteniment del PSCM (Qm^3/s)											
Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
0,360	0,360	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,360	0,288	0,288	0,288

Els cabals especificats en el PSCM havien estat calculats a partir de l'anàlisi de les necessitats del medi, independentment dels aprofitaments i usos de l'aigua existents. La seva implantació s'havia de fer efectiva mitjançant la redacció i aprovació de plans zonals d'implantació de cabals de manteniment (PZCM), tal i com preveia el Pla hidrològic de les conques internes de Catalunya, aprovat per Reial decret 1664/1990, de 24 de juliol. És en aquests plans zonals on s'havia d'analitzar el grau de compatibilitat dels cabals de manteniment amb els usos existents en cada tram i s'havien de concretar les determinacions del PSCM per adaptar-les a les especials circumstàncies, singularitats i valor estratègic d'aquests usos. No obstant, fins a la data aquests PZCM no s'han arribat a aprovar.

Així doncs, es va elaborar el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 que subsumeix i completa la normativa anterior, establint:

El règim de cabals de manteniment d'obligat compliment pels titulars dels aprofitaments durant la vigència del Pla, inclosos a l'annex II del mencionat Pla de gestió. Aquests cabals s'han determinat sota els principis d'implantació progressiva i compatibilització de les necessitats ambientals amb els usos existents, amb especial atenció a la salvaguarda de les garanties d'abastament.

A la següent taula es mostren els cabals de manteniment del PGD 2016-2021 per el tram LA MUGA A E.A. A2801 (PONT DE MOLINS) amb codi 22006:

Manteniment PGD 2016-2021 (Qm^3/s)											
Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
0,216	0,216	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,216	0,173	0,173	0,173

Conseqüentment es considera necessària la construcció d'una obra de connexió fluvial, que permeti la continuïtat de la fauna piscícola al riu. A l'annex 7 del PSCM s'assignen els cabals pels passos de fauna en funció de les característiques hidràuliques i morfològiques de cada tram fluvial:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Cabal recomanat (m^3/s)	Cabal de referencia (m^3/s)	Cabal mínim (m^3/s)
0,054	0,085	0,032

És patent la dificultat en construir un connector fluvial donades les característiques de l'assut, l'existència d'un canal a cada marge que impedeix el creuament d'un altre canal.

L'existència de l'assut del Molí de Can Sagrera, a 80 m aigües amunt del de Pont de Molins, permet analitzar una alternativa per solucionar aquesta problemàtica, consistent en construir un canal naturalitzat que permeti salvar les dos infraestructures a la vegada. Més endavant es descriu més extensament la solució adoptada.

A la figura següent es mostra una fotografia aèria de les dues infraestructures.

Figura 3. Fotografia aèria de l'assut de Pont de Molins i del Molí de can Sagrera

4.3 CONTROL DE CABALS

La funció de l'assut de Pont de Molins és múltiple, d'una banda deriva i reparteix cabals per reg i per abastament, i d'altra, forma part del sistema regulador de la presa de Darnius-Boadella, estant vinculats els punts de mesura de l'assut a l'explotació del contraembassament de les Escaules, a la presa de Darnius Boadella i al seu aprofitament hidroelèctric de peu de presa.

Donats els limitats recursos hídrics, és fonamental el control adequat i acurat dels cabals que es deriven, així com els de manteniment. A l'actualitat aquest control s'efectua mesurant el nivell del riu mitjançant un sensor de radar ubicat a la cambra de captació del marge esquerre i els posicionadors d'obertura de comporta de regulació del cabal de manteniment. El cabal del riu es calcula a través de l'aplicació d'una corba de cabals i la suma del cabal derivat per la comporta de regulació del cabal de manteniment, calculat a partir de l'obertura hidràulica i la càrrega sobre l'assut. A part de la mesura dels posicionadors d'obertura de comporta de les captacions del marge dret i esquerre, també es disposa d'un punt de control per a la mesura de cabals al sorrers dels canals del Marge Dret i Marge Esquerre de la Muga.

Si be el sistema permet tenir un control de tots els cabals derivats presenta certes mancances que a continuació enumerem:

- La mesura de cabals que es realitza als sorrers dels canals del MD i ME generen una latència important en el sistema, donada la distància a que es troben, fent que el control fi sigui massa lent.
- Quan els cabals circulants sobreïxen l'assut, la gran longitud de la presa fa que la càrrega sobre la mateixa sigui molt petita, veient-se afectada per qualsevol branca o flotant que romangui sobre el vessador. Aquest fet afecta a la precisió de la mesura del cabal, que es basa en la mesura del nivell, on una amplada considerable genera una major incertesa associada a la precisió del propi equip de mesura de nivell.
- La construcció d'un connector fluvial requerirà d'un nou punt d'amidament.

4.4 TELECOMANDAMENT I CONTROL

El sistema de telecontrol permet avui dia transmetre informació sobre el cabals derivats, en funció de les posicions relatives de les comportes, que com s'ha dit compten amb dispositius de control de posició, i del nivell de l'aigua, a partir de la sonda radar de la cambra de captació.

Les necessitats d'afinar i ampliar l'abast d'aquest control, requereixen la introducció de nous elements d'amidament. D'altra banda, la problemàtica derivada dels sistemes d'accionament manual impossibiliten un control remot del sistema, així doncs, es fa necessari implementar un sistema que permeti tant el control dels cabals i les posicions de les comportes, com l'accionament remot dels òrgans de control de cabal de l'assut.

4.5 DRAGAT DEL VAS DE LA PRESA

El vas de l'assut es troba ple de sediments, fet que pot limitar la capacitat de derivació d'ambdues captacions laterals.

En termes de dinàmica fluvial seria raonable pensar que la situació actual és d'equilibri. L'existència de l'assut del Moli de can Segarra, just aigües amunt, fa que aquest actuï com a trampa de sediments, limitant el cabal sòlid que arriba a Pont de Molins, i d'altra banda, en situacions de crescuda, el fet de que el vas estigui ple no genera una secció hidràulica suficientment gran que permeti la reducció de velocitat i per tant la sedimentació de nous materials, fent que el cabal sòlid superi l'assut. Òbviament aquesta afirmació és genèrica i en cada episodi es donaran les circumstàncies particulars que alterin aquest equilibri, però en tot cas de manera limitada. En qualsevol cas es constata que les comportes de neteja lateral mai s'han obert, sent un clar indicador d'aquesta situació.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

No obstant es considera convenient el dragat del vas, per tal d'afavorir la derivació de cabals a les captacions laterals. Si be sembla lògic pensar que en un temps relativament curt es tornarà a arribar a la situació actual, és també cert que amb els òrgans de control motoritzats és poden establir nous protocols de funcionament, que permetin mantenir un equilibri del vas amb un menor volum de sediments, obrint les comportes de manera periòdica, i sobretot en situació d'avinguda.

4.6 ALTRES ACTUACIONS

La zona de Pont de Molins és susceptible d'actes de vandalisme puntual que fan convenient protegir els elements de l'assut enfront robatoris o accions vandàliques. Conseqüentment es considera adient dissenyar els element de protecció necessaris per protegir els sistemes que s'integrin a l'assut.

Per últim, s'han de contemplar les actuacions complementàries necessàries per dur a terme les actualitzacions i millores que s'han tractat en els punts anteriors, com poden ser sistemes auxiliars d'accés, rampes, camins, etc. que puguin ser necessaris per dur a terme les actuacions.

5 ESTUDIS PREVIS

5.1 TOPOGRAFIA I BATIMETRIA

A *l'Annex 04. Cartografia i topografia* del present projecte s'inclouen els corresponents plànols elaborats a partir de les diferents campanyes topogràfiques i de batimetria necessàries per la redacció del present document. S'ha utilitzat la cartografia facilitada per l'ACA, corresponent a un taquimètric realitzat el setembre de 2004. Aquest s'ha ampliat amb un aixecament topogràfic dels voltants de la zona realitzat el gener de 2021 i d'una batimetria aigües amunt de l'assut realitzada al novembre de 2020, a més de la cartografia general a escala 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

5.2 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

A *l'Annex 05. Geologia i Geotècnia* del present projecte s'inclou una memòria del context geològic així com l'estudi geològic-geotècnic de la zona contemplant els mètodes d'excavació, les anàlisis dels sediments i l'establiment de les condicions de fonamentació de les estructures i dels talussos que aquestes activitats se'n derivin.

Donada la naturalesa dels treballs s'ha realitzat una campanya de recollida de mostres de sediment per a la seva caracterització i granulometria, per tal de poder avaluar les variacions en la morfodinàmica dels fons del embassament. En aquest sentit, també es presenta una campanya d'anàlisi d'aquests sediments per tal de poder caracteritzar-lo i determinar si es possible la seva reubicació al propi riu o ha de ser enviat a abocador.

Les conclusions dels treballs previs en quant a geologia i geotècnia són:

- No es preveu que hi hagi problemes d'assentament ni de capacitat portant.
- Els talussos definitius resultants de l'excavació són estables amb una inclinació 3H:2V.
- L'excavabilitat dels materials trobats en obra serà per medis mecànics convencionals.
- Els sediments tenen un % de contingut en fins i % de COT que fan necessari un anàlisis mediambiental abans de ser reubicats.
- A partir dels resultats obtinguts en els assajos químics realitzats es pot afirmar que els sediments actuals de l'embassament no són perillosos.
- No es preveuen problemes d'estabilitat de talussos. Es recomana la revegetació d'aquests per tal d'evitar l'erosió provocada per els agents atmosfèrics i evitar petites trencades superficials.

6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

A *l'Annex 03. Estudi d'alternatives* del present projecte es descriuen les alternatives analitzades relatives a les següents actuacions:

- Gestió de sediments
- Connector fluvial
- Actuacions als elements electromecànics.
- Aforaments, connector fluvial i cabals de reserva

Tots quatre aspectes són independents, de manera que l'elecció d'un no condiciona a l'altre.

D'acord amb l'exposat en l'estudi d'alternatives de la millora i rehabilitació de l'Assut de derivació de Pont de Molins, les solucions proposades consistirien en:

<u>Trasllat dels sediments a abocador autoritzat</u>

A l'estudi d'alternatives s'ha analitzat la possibilitat de retornar els sediments provinents del dragat del vas de l'assut a la llera del riu, aigües avall de l'assut de captació de Pont de Molins, o alternativament, traslladar-los a un abocador autoritzat.

El principal avantatge de retornar els sediments al riu és que, a l'incrementar i mantenir aquest cabal sòlid, es millora l'estat ambiental del mateix i evita processos d'erosió i incisió que hi pugui haver aigües avall de l'assut.

No obstant, s'ha optat pel trasllat dels sediment a un abocador autoritzat. Hi han dos fets determinants que han motivat aquesta decisió. Per una banda l'elevada concentració de COT, el qual incrementa el risc de d'una possible destrucció de l'hàbitat i mortalitat de fauna aquàtica degut a que pot arribar a consumir tot l'oxigen dissolt a l'aigua, i d'altra banda l'elevat percentatge de fins, que augmenta el risc de reblir els intersticis entre les graves i els còdols on hi habiten i s'hi reprodueixen diverses espècies de peixos.

<u>Aprofitament de l'assut del Molí de la Segarra i el seu canal com a connector fluvial.</u>

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Aquesta opció ha resultat ser la més adient en vers d'un connector tipus tècnic per varies raons.

Segons bibliografia, el canal lateral és l'opció mediambientalment més adient dins les possibilitats del marc del projecte, ja que és adequat per tots els grups taxonòmics, a excepció dels mamífers terrestres, pels que té una idoneïtat mitjana. Tot i això, aquesta solució no és possible dins l'àmbit estricte del projecte, donat que els dos canals laterals que parteixen de l'assut impedeixen la implantació d'un canal d'aquesta mena.

D'altra banda, el connector tipus tècnic, a més de suposar un cost econòmic superior, necessita de la demolició parcial de l'assut, tal i com es justifica a l'estudi d'alternatives. Aquesta solució modificaria la capacitat de desguàs de l'obra, la seva concepció estructural i implicaria la sectorització del vas de l'assut entre ambdós costats del connector, donat que per l'alçada de l'assut s'hauria de perllongar aigües amunt de la barrera, dividint el vas en dues parts.

L'existència de l'assut de la Sagrera a uns 80 m aigües amunt de l'assut de Pont de Molins, permet plantejar una altra alternativa, consistent en emprar aquesta estructura com a òrgan de control del cabal ambiental, utilitzant i reformant el canal existent, aconseguint d'aquesta manera una solució més sostenible de connector lateral, molt avantatjosa des dels punts de vista de manteniment, econòmic, de monitorització i ambiental, tot i que implica la no demolició de la infraestructura centenària de l'assut de la Sagrera.

Donat que aquesta alternativa necessita l'existència de l'assut del Molí de can Sagrera, subjecte també d'un projecte constructiu per millorar la seva connectivitat fluvial (*Projecte de restitució de l'entorn fluvial de l'assut de l'antic Molí de Can Sagrera a Pont de Molins amb clau CTN1900945*), i actualment en redacció per la consultora DOPEC, es va decidir amb l'ACA, una vegada aprovada la solució, que el disseny del connector fluvial assut Molí de can Sagrera – Assut de derivació de Pont de Molins s'inclouria dins del marc de la millora de la connectivitat de l'Assut de can Sagrera.

Motorització de i automatització de totes les comportes

No es consideren alternatives diferents a la motorització i automatització de les sis comportes. Si bé es podrien considerar petits estalvis deixant alguna de les comportes sense sistema d'accionament motoritzat justificant-se pel seu poc us, a mig termini ens trobarien molt probablement en una situació de comporta o comportes poc operatives, doncs amb accionaments manuals les rutines de manteniment són més difícils de mantenir en el temps.

Aforaments, connector fluvial i cabals de reserva.

En quan a l'aforament del cabal que passa pel connector fluvial i considerant la impossibilitat de trobar una secció de control viable aigües amunt o aigües avall, l'opció més adient consisteix en instal·lar un aforador tipus Parshall al canal. La ubicació més convenint és sota el pont que creua el canal, tant per la geometria del mateix, com per la proximitat a la caseta de control. A més, aquesta posició fa que la instal·lació sigui menys visible, i per tant resti més protegida enfront actes vandàlics.

La mesura del cabal d'excés sobre l'assut és un dels punts crítics d'aquest projecte. La longitud del vessador Creager fa que per cabals petits, l'error d'amidament sigui molt elevat. Per tal d'afinar la mesura dels excedents que vessen sobre l'assut, s'ha decidit rebaixar el llavi de comportes laterals i complementar-ho per l'actuació controlada de la comporta de buidat de la cambra de captació esquerra, que en funció de la seva posició i la càrrega d'aigua permeti la determinació del cabal circulant. Les raons principals per adoptar aquesta solució han estat les següents:

- Es pot mesurar amb precisió.
- Donat que es preveu canviar els dos taulers, no presenta cap problema constructiu.
- Es poden arribar a mesurar cabals força importants amb precisió, donat que la capacitat de desguàs de la comporta lateral supera amb escreix els 3 m³/s.

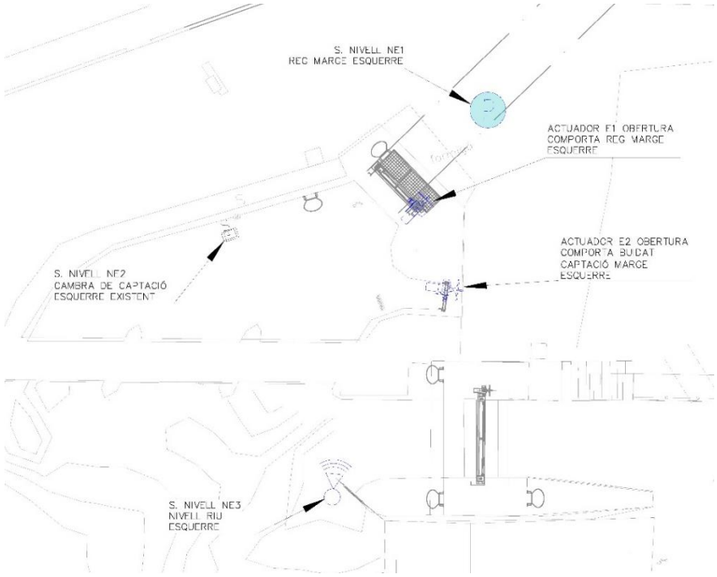


Figura 4. Sensors utilitzats per determinar els diferents cabals derivats per l'assut.

7 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA

Tal com s'ha comentat al capítol tres del present document, les principals mancances de l'assut de Pont de Molins són la baixa operativitat de les comportes, un control de cabals poc precís i l'estat de colmatació del vas. Seguidament es fa una descripció de les actuacions que es realitzaran i a *l'Annex 12. Processos constructius i organització de l'obra* del present projecte s'amplia el detall de definició proposant els processos previstos en l'execució de l'obra.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

7.1 RECUPERACIÓ DELS ELEMENTS MECÀNICS

Tal com s'ha comentat anteriorment, l'assut té 6 comportes, tres a la marge dreta i altres tres a la marge esquerra amb una disposició pràcticament simètrica. Actualment les comportes tenen les següents característiques i per tant es preveu les següents actuacions:

- Dues comportes tipus vagó amb tancament a tres arestes de dimensions 3.000 x 2.800 mm, amb contrapès, accionades per cadenes tipus Galle, que se situen a la paret de l'assut en estat inoperatiu.
- Dues comportes amb taulers de dimensions 1.000 X 1.200 mm amb tancament a 4 arestes accionades mitjançant cargol roscat situades a les captacions laterals de l'assut i que actuen de desguàs de fons. Es troben en un estat incert però operatiu, preveient-se la seva reparació i la seva ampliació de dimensions fins a 1.000x7.450, per tal millorar el sistema d'estanqueïtat, substituint l'actual sistema de 4, per un més simple i segur de 3.
- Dues comportes tipus vagó amb tancament a quatre arestes de dimensions 2.000 X 5.800 mm, amb contrapès, accionades per cadenes tipus Galle, que estan situades als laterals de l'assut i que alimenten ambdós canals laterals. Les comportes estan operatives, si bé el seu estat és incert. Per raons operatives i de minimització dels temps d'aturada es preveu la seva substitució..

Les comportes de buidat de l'assut es substituiran per unes de noves de dimensions 3.000 x 2.800 mm de tipus vagó amb un vessador al llavi superior, estanqueïtat a 3 arestes dissenyades per una càrrega d'aigua de 3,50 m

Les comportes de buidat de la cambra de captació es desmuntaran, es repararan i s'ampliaran els seus taulers per obtenir uns tancaments a 3 arestes i assegurar la seva estanqueïtat.

Les comportes de les captacions dels canals de reg es substituiran per unes de noves, de dimensions 2.000 x 5.800 mm de tipus vagó, estanqueïtat a 3 arestes dissenyades per una càrrega d'aigua de 5,80 m

Abans de la fabricació dels taulers es comprovaran amb precisió les dimensions exactes de les comportes.

A més dels elements indicats, s'ha previst la instal·lació d'atalls metàl·lics per la substitució de les comportes de buidat de l'assut, preveient-se que aquesta operació es realitzi sense afectar el normal funcionament de la infraestructura. Per la substitució de cada una de les dues comportes s'instal·laran atalls metàl·lics aigües avall i aigües amunt de les mateixes, aprofitant les guies previstes per tal fi a l'obra de formigó.

També es preveu la instal·lació d'atalls aigües amunt de les comportes de buidat de les cambres de càrrega, aprofitant la geometria favorable d'aquesta obra.

No s'utilitzaran atalls per les actuacions a les comportes de captació dels canals, sent necessari per tant el buidat de l'assut per aquestes actuacions.

A *l'annex 12, Processos constructius i organització de l'obra*, es descriuen amb detall les actuacions que es duran a terme en cadascuna de les comportes.

7.2 TELECOMANDAMENT I TELECONTROL

La planta es dotarà de la instal·lació elèctrica necessària i de senyals per al comandament i control dels equips i dispositius de les instal·lacions de la presa.

La proposta que es planteja per al control de la planta, es basa en la instal·lació d'un controlador lògic programable, composat per una CPU i un terminal tàctil a la sala de control i potència de l'assut, que alhora es comunicarà a través de fibra òptica amb un quadre auxiliar situat en una part alta del marge dret del riu, per a recollir les senyals de la instrumentació d'aquell marge.

Tant el PLC de control, com la seva remota, el terminal tàctil i tota la instrumentació, està degudament representada en l'esquema de control que acompanya aquest text, en el qual es mostra l'arquitectura de control especificada per a aquesta automatització.

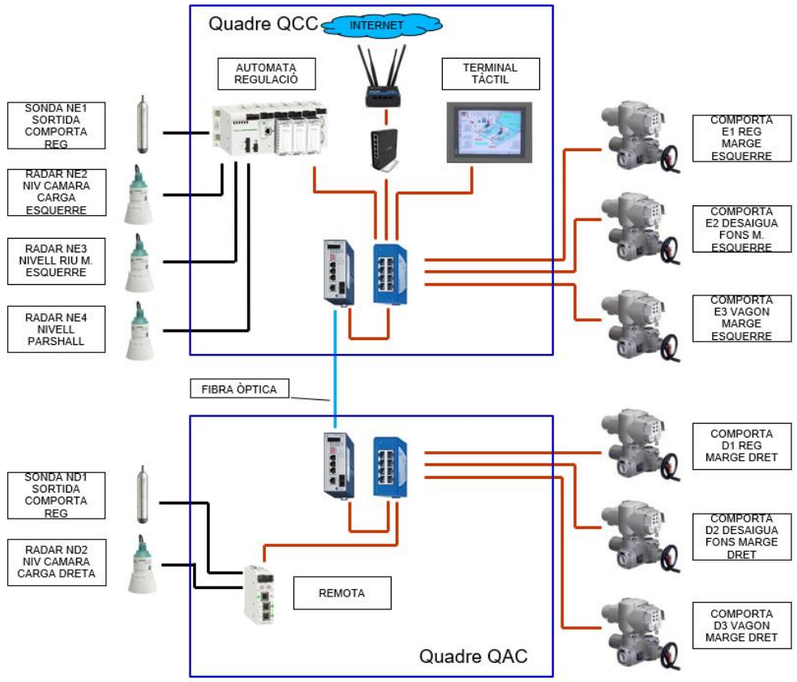


Figura 5. Esquema de control de l'assut de Pont de Molins

7.2.1 DISPOSITIUS REGULADORS

Per poder operar i les comportes es col·locaran el següents actuadors:

Marge dret:

D1 – Comporta captació marge dret

D2 – Comporta buidat captació marge dret

D3 – Comporta buidat assut marge dret

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Marge esquerre:

E1 – Comporta captació marge esquerre

E2 – Comporta buidat captació marge esquerre

E3 – Comporta buidat assut marge esquerre

7.2.2 SISTEMES DE MESURA

Mesura del flux circulant a través de la resclosa:

Aquest cabal es subministrarà sobre les comportes laterals de buidat de l'assut, les quals compten amb un vessador superior que es situarà 20 cm per sota de la cota del llavi de la presa. El cabal que es podrà vesar sobre elles sense que s'inicií el sobreeiximent per l'assut serà de 980 l/s.

Complementàriament, i per cabals superiors, s'obrirà la comporta de buidat de la cambra de captació esquerra, per la qual es poden subministrar fins a 2.5 m³/s, amb una apertura de 50 cm (es pot obrir és i per tant ampliar el cabal desguassat). Donada la geometria coneguda de la comporta i les possibilitats d'apertura d'aquesta, es podran mesurar cabals superiors a aquest amb precisió.

Per últim, en cas d'avinguda, es sobreeixiran cabals per sobre de l'assut.

El sistema de mesura tindrà present les tres possibilitats de vessament i calcularà en temps real els cabals subministrats.

Els elements de mesura seran els següents:

- S'instal·larà una sonda de nivell radar a la zona esquerra de l'assut, al tallamar adjacent a la comporta esquerra. A partir de la lectura d'aquesta sonda i coneixent la cota del vessador de les comportes es disposarà en temps real del càlcul del cabal subministrat.
- Per nivells superiors a 20 cm, és a dir, quan s'inicií̈n vessaments per sobre del perfil de l'assut, es canviarà la corba de càlcul, i es considerarà la longitud total de l'assut més les corresponents càrregues sobre les comportes laterals.
- La captació esquerra comptarà amb un mesurador de nivell (sonda radar existent). Les eventuals discrepàncies de lectura entre aquesta sonda i la de l'assut ens informarien de pèrdues de càrrega a la reixa per acumulació de fulla o branques. El sistema de control monitoritzarà la veracitat de la informació del sensor de nivell de la cambra comparant-la amb les mesures de nivell de la resclosa, generant l'alarma pertinent, tant per l'obturació de la reixa com pel defecte de mesura d'alguna de les sondes.
- Aquesta sonda, juntament amb la indicació de posició de la comporta de buidat de la cambra que proporcionarà el seu actuador, ens donarà lectura del cabal complementari que es vessi sota comporta aigües avall.
- L'autòmat farà l'addició de les tres lectures, proporcionant el valor de cabal total subministrat.

Mesura del cabal de reg:

- Per aconseguir la màxima precisió en el càlcul dels cabals derivats pels canals, serà necessari mesurar el nivell aigües avall i aigües amunt de cada comporta. La mesura d'aigües amunt es farà amb la sonda radar existent de la cambra esquerra i amb una de nova que s'instal·larà a la cambra dreta. Les mesures d'aigües avall s'haurà de fer amb un equip submergible amb mesura de nivell per pressió relativa.
- Els equips de mesura s'han d'instal·lar de manera que permetin un reemplaçament i un manteniment fàcil i segur. En aquest sentit s'ha previst la construcció d'ambdós pous de registre aigües avall de les comportes per tal d'instal·lar-hi les sondes i poder dur a terme el seu manteniment.
- Amb el mesurament del nivell de la cambra de càrrega, la posició de la comporta i el nivell del canal, es realitzarà el càlcul del cabal derivat.

Mesura del connector fluvial

- Per mesurar el cabal circulant pel connector fluvial s'ha previst la implantació d'un canal Parsall, sota del pont d'accés de la marge esquerra, amb la corresponent mesura de nivell que proporcionarà la informació de cabal necessària per totalitzar el cabal ecològic subministrat.

7.3 OBRA CIVIL

L'obra civil prevista dins del marc del projecte bàsicament inclou els següents treballs:

- Dragat del vas de l'assut
- Col·locació d'un canal Parshall prefabricat al connector fluvial
- Construcció d'un pou d'accés a cada un dels canals de reg per col·locar-hi els respectius sensors de nivell.
- Caseta pel grup electrogen
- Instal·lació de proteccions col·lectives i antivandàliques.

7.3.1 DRAGAT DEL VAS DE L'ASSUT

El vas de l'assut es troba ple de sediments, fet que pot limitar la capacitat de derivació d'ambdues captacions laterals.

El dragat del vas de l'assut es realitzarà en sec amb maquinària tradicional. Previ a les obres es derivarà tot el cabal que sigui possible pel connector fluvial de l'assut del Molí de can Sagarra i s'obriran les comportes vagó de l'assut i les comportes de desaigua de fons per buidar el vas.

Les obres s'iniciaran construint una rampa d'accés al marge dret del riu per permetre l'accés de les excavadores i realitzar els treballs de dragat. Un cop iniciada l'excavació dels sediments del vas de l'assut, aquests seran transportats per un bolquet fins a l'estrep dret on es col·locarà una zona de maniobra i d'acopi de terres i a on s'aniran carregant els camions que portaran les terres a l'abocador.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Acabades les operacions de dragat es retirarà tota la maquinària i es preveu la restitució de la rampa reperfilant-la al seu estat natural, l'estesa de la terra vegetal acopiada i realitzant una hidrosembra.

7.3.2 CANAL PARSHALL

Com ja s'ha esmentat, una de les actuacions necessàries per la correcte caracterització dels cabals circulants consistirà en un canal tipus Parshall col·locat al connector fluvial, a sota de l'estructura d'accés a les instal·lacions.

A fi de simplificar la instal·lació del mateix, s'ha previst utilitzar un mesurador Parshall prefabricat. L'aforador es situarà a l'estructura del pont existent, facilitant la seva fixació amb formigó a l'estructura i a la vegada fent menys visible la instal·lació.

El canal es completarà amb una escala que faciliti l'accés al dispositiu. També s'adequarà el canal, aigües amunt i aigües avall del pont, per tal conformar unes condicions hidrodinàmiques més adients. Val a dir, que donat que la adequació del canal com a connector fluvial forma part del *Projecte de restitució de l'entorn fluvial de l'assut de l'antic Molí de Can Sagrera a Pont de Molins amb clau CTN1900945*, actualment en redacció per la consultora DOPEC, aquesta petita actuació s'haurà de compatibilitzar amb les actuacions que s'hagin previst a l'esmentat projecte.

Cal indicar que els cabals que es preveu que circulin pel connector són molt baixos en comparació amb la capacitat del canal, fet que condicionarà velocitats força baixes, per tant aquesta conformació hidrodinàmica tindrà un caràcter potser més estètic que hidràulic.

7.3.3 POUS PELS SENSORS DELS CANALS DE REG

Donada la necessitat de mesurar el nivell aigües avall de les comportes d'admissió d'ambdós canals, es fa necessària la construcció de sengles registres, als quals s'instal·laran les sondes previstes i amb els que es podrà dur a terme el manteniment.

Aquests pous es dissenyen amb unes boques d'home de 800 de diàmetre amb peces prefabricades de formigó que permetran arribar fins als canals esmentats. A fi de travessar l'estructura existent es demolirà 1,30 metres de longitud per tot l'ample de la llosa superior del canal i posteriorment es construirà una nova llosa amb els reforços necessaris.

Les sondes a instal·lar són de pressió, preveient-se la seva instal·lació en tubs d'acer inoxidable de 60 mm.

7.3.4 CASETA DEL GRUP ELECTRÒGEN

El grup electrogen s'instal·larà a l'interior d'una caseta prefabricada ubicada al costat de la caseta de control actual. Es preveu ampliar el paviment de formigó actual i la tanca perimetral per adequar-se a la nova disposició.

7.3.5 PROTECCCIONS COL·LECTIVES, PROTECCIONS CONTRA MANIPULACIONS NO DESITJADES

Dins del marc del present projecte, s'instal·laran elements per evitar l'accés a la zona de persones no autoritzades. Es col·locarà una porta de reixa metàl·lica a l'accés principal i per més seguretat unes tapes a les escales de gat per evitar accessos no desitjats als mecanismes de control de la presa.

Igualment els actuadors es protegiran contra manipulacions no autoritzades amb cadenats de bloqueig del display local i sistema de bloqueig del volant també amb cadenat.

7.3.6 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

A continuació s'exposen les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

De forma genèrica es descriuen a continuació les mesures preventives de seguretat previstes per a poder realitzar les tasques de manteniment i manipulació dels elements renovats. Pràcticament totes les mesures estan orientades a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell.

<u>Noves comportes</u>

Es dotaran de baranes perimetrals que assegurin la manipulació dels operaris per a garantir que no puguin haver caigudes a diferent nivell durant les operacions de manteniment.

En operacions específiques que requereixin superar les baranes, es preveu que els treballadors utilitzen Equips de Protecció Individual, com poden ser arnesos de frenada progressiva, subjectats a la pròpia estructura de les comportes mitjançant eslingues. Aquests estructures formades per perfils metàl·lics normalitzats, garanteixen la solidesa més que suficient per a suportar el pes d'un operari.

En el cas de les comportes que tenen plataformes elevades amb accés mitjançat escales de gat fixes que salven un desnivell inferior a 2 m, el passamans d'aquestes escales sobrepassaran la superfície d'arribada en més 1 m per garantir que els operaris puguin accedir i sortir amb seguretat de la plataforma elevada.

<u>Comportes restaurades:</u>

En aquest casos les comportes ja tenen les baranes de protecció exteriors, un cop col·locades les noves comportes es comprovarà que les baranes no han resultat afectades per les obres i que segueixen sent segures.

<u>Sensors de superfície sobre mènsules.</u>

En aquests casos es preveu la col·locació suports ancorats a terra, per a poder lligar els EPI o línies de vida necessàries per evitar els riscos de caiguda dels operaris. L'arnés haurà de estar dotat de mecanisme d'aturada progressiva per evitar possibles lesions als operaris. Durant la maniobra de traspassar la barana i quedar en zona desprotegida l'operari sempre haurà d'estar lligat com a mínim a un punt de seguretat.

<u>Sensors col·locats en pous de registre.</u>

Aquí s'adopten les mateixes mesures de prevenció de riscos que en els pous de registre de serveis, s'instal·laran pates separats entre 25 i 30 cm.

<u>Elements elèctrics de baixa tensió.</u>

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Es seguirà les normes exigides al REBT (*Reglamento Electrico de Baja Tensión*).

Totes les mesures que aquí s'expliquen queden degudament reflectides al document de plànols.

8 ESTUDI HIDRÀULIC I D'INUNDABILITAT

8.1 ESTUDI HIDRÀULIC

Els cabals que regularà l'assut de Pont de Molins són els següents.

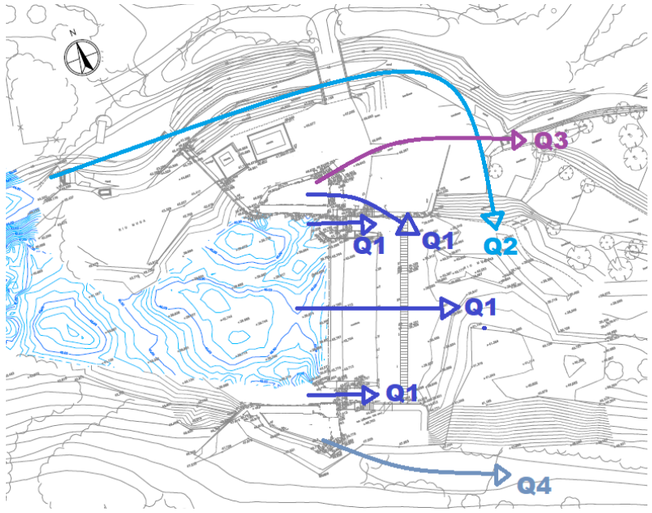


Figura 6. *Esquema de cabals controlats per l'assut*

Q1= és el cabal que desguassa pels sistemes de control de l'assut. Aquest cabal es subdivideix en:

- Qa: vessadors al llavi superior de les comportes de buidat de l'assut
- Qb: comporta de desguàs de la captació esquerra,
- Qc: Vessador principal de l'assut amb un perfil Creager

Q2 = és el cabal que passa pel connector fluvial (aquest cabal es derivarà de l'assut d'aigües amunt, si bé la seva mesura es farà a les instal·lacions de Pont de Molins)

Q3 = és el cabal que es deriva cap al canal del marge esquerra de la Muga

Q4 = és el cabal que es deriva cap al canal del marge dret de la Muga

A *l'Annex 07 Estudi hidràulic* es planteja la formulació que s'haurà d'implementar al sistema de control, per tal que els sensors que s'han projectat, proporcionin informació suficientment acurada sobre cadascun dels cabals a monitoritzar.

Les mesures a realitzar es faran sobre vessador o sota comporta. En el primer cas la determinació del cabal dependrà, a més de la geometria, del coeficient de desguàs de cada sobreeixidor. Per la seva part, la mesura sota comportes dependrà de si el desguàs és o no anegat. En cas afirmatiu es requerirà de la instal·lació d'un dispositiu de captació de nivell complementari que determini la posició de l'aigua rera comporta.

Igualment, el coeficient de desguàs intervindrà decisivament en la determinació del cabal.

En aquest sentit, donat que no es poden determinar amb precisió aquests coeficients de manera teòrica, es preveu la calibració dels coeficients una vegada s'hagi posat el marxa el sistema. Com es pot veure a l'annex 7, es proposen uns coeficients de desguàs de partida i uns altres de calibració, els quals es podran afinar en la fase de probes.

Existeixen aforadors aigües avall de l'assut i aigües avall dels canals, els quals podran ser utilitzats com a referència per dur a terme aquesta calibració.

Pel que fa a l'aforador Parshall, s'ha optat per la instal·lació d'un prefabricat, amb dimensions parametritzades que garanteixen el control de cabal circulant. A l'annex 7 s'especifiquen les característiques geomètriques i hidràuliques d'aquest dispositiu.

8.2 ESTUDI D'INUNDABILITAT

Degut a la tipologia i ubicació del projecte en zona de domini públic no es fa estudi d'inundabilitat.

9 ESTUDI AMBIENTAL

Les obres projectades no està en cap zona de protecció ambiental:

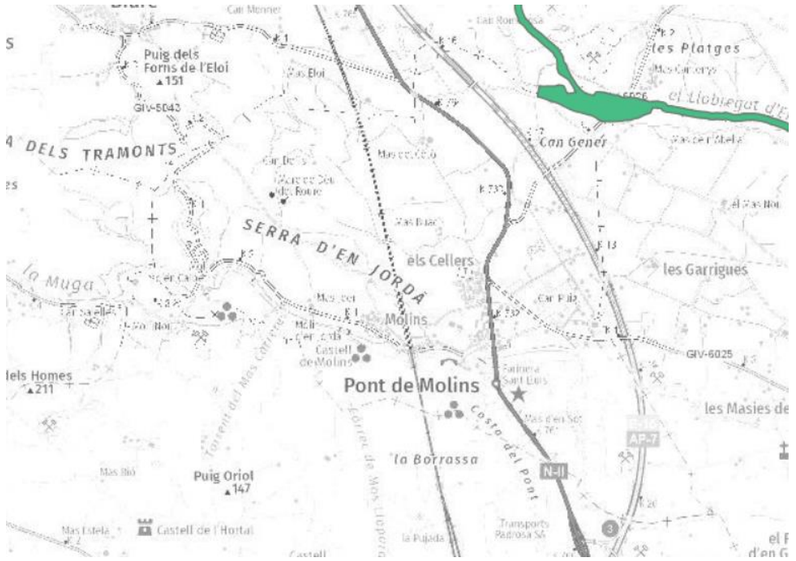


Figura 7. Espais de Protecció a l'àmbit de Pont de Molins Font: Hipermapa del Sistema d'Informació Geogràfica Corporatiu de la Generalitat

Tenint en compte les característiques, volum de les obres a executar (un dragat fluvial amb un volum inferior a 20.000 m3 i altres obres menors a la pròpia presa), no es preveuen afeccions importants ni a la llera pública ni a espais d'interès natural.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Es presenta el corresponent document a *l'Annex 08. Integració ambiental i mesures correctores*. Segons consta en les seves conclusions, les actuacions incloses en aquest projecte no exigeixen cap tràmit d'avaluació d'impacte ambiental d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre.

10 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

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.16 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 **17.439,90 € (DISSET MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS).**

Les actuacions que es duran a terme no suposaran l'afectació de cap servei tot i que es preveu una ampliació de les escomeses elèctrica. A l'*Annex 16. Expropiacions i serveis afectats* es pot consultar els tràmits realitzats.

11 ESCOMESES DE SERVEIS

Actualment l'assut de derivació de Pont de Molins té una escomesa elèctrica de 8,8 kW monofàsics amb CUPS ES0031446441970001JP0F. Degut a la nova configuració d'equips de l'assut, l'actual escomesa resulta ser insuficient, havent-s'hi d'ampliar fins a 13,85 kW trifàsics.

Després de contactar amb Endesa, s'ha comprovat que l'escomesa existent és trifàsica malgrat tenir-la contractada només en monofàsic. Per tant, per executar l'augment de potència només caldrà contactar amb la comercialitzadora un cop s'hagi executat la instal·lació interior.

A l'*Annex 16. Expropiacions i serveis afectats* es pot consultar els tràmits realitzats i la resposta d'Endesa manifestant que no es necessita una nova escomesa.

12 AFECTACIONS A LA LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ZMT

12.1 AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA

A la següent imatge es pot apreciar que el cos de l'assut està en la zona de domini públic hidràulic i que les captacions estan incloses dins al zona de servitud i la zona de policia:

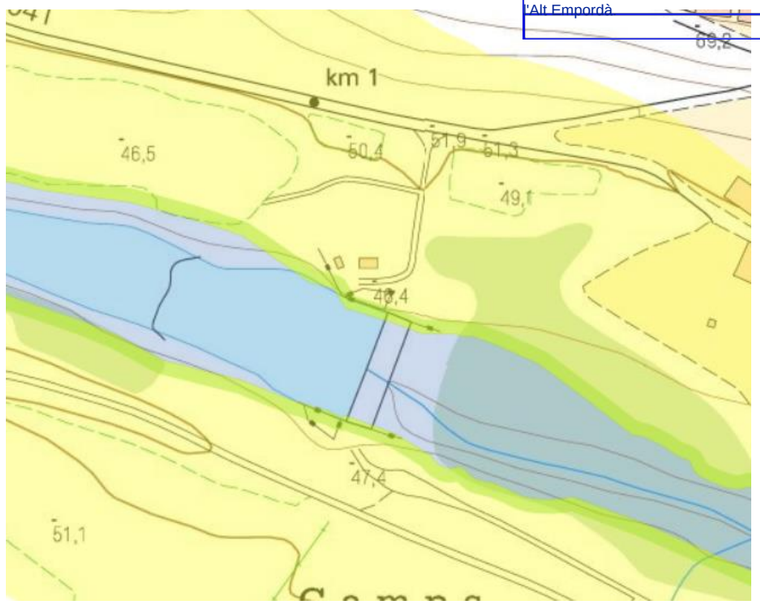


Figura 8. Límits del domini públic hidràulic terrestre del riu Muga a l'àmbit de projecte

En aquest sentit, donat que l'assut és existent no li són d'aplicació les limitacions d'usos dins de la zona de flux preferent establertes en l'article 9 bis i següents del Reial Decret 638/2016. Lògicament l'activitat de derivació no es considera vulnerable segons l'article 67 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de la conca fluvial de Catalunya 2016-2021.

12.2 ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Com s'ha mostrat en capítols anteriors, s'ha comprovat que el projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga es desenvolupa íntegrament en terrenys que no formen part de cap espai natural protegit de la Xarxa Natura 2000, Llocs d'Importància Comunitària (LIC), zones especials de protecció per a aus (ZEPA), zones especials de conservació (ZEC) ,ni a cap Pla d'Espai d'Interès Natural (PEIN).

12.3 ZONA MARÍTIMOTERRESTRE

L'assut de Pont de Molins està situat 19 km de la costa, quedant així fora de la zona de domini públic Marítimo-Terrestre i de l'aplicació dels requisits establerts a la Llei de Costes 22/1988 de 28 de juliol i del Reglament que la desenvolupa, el RD 876/2014 de 10 d'octubre. Es presenta el corresponent document a l'Annex 16. Afectacions a la Llera Publica i espais interès natural.

13 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en el present projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut *(Annex Nº 15).*

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.

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.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **DEU MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS (10.323,26)**, import que queda incorporat amb totes les seves partides dins del pressupost de l'obra.

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 l'*Annex 18. 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.

El pressupost de Gestió de Residus puja a la quantitat de **QUATRE MIL TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÉNTIMS (4.333,81€),** import que queda incorporat amb totes les seves partides dins del pressupost de l'obra.

15 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 14. 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.

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'OBRES HIDRÀULIQUES Infraestructures.cat 2020, 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 Infraestructures.cat 2020 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 **5.583,88 €,** sent el percentatge respecte al pressupost de l'obra del 0,96%.

16 TERMINI 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 aproximat de **NOU (9) 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 13. Pla d'obra* es detallen les activitats a desenvolupar amb la seva durada associada i la seva organització en l'obra.

17 REVISIÓ DE PREUS

De conformitat amb el disposat a la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic per la que 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, segons l'article 103, els preus dels contractes del sector públic només podran esser objecte de revisió periòdica i predeterminada en els termes establerts en ell mateix.

"*1. Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo.*

Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.

Se entenderá por precio cualquier retribución o contraprestación económica del contrato, bien sean abonadas por la Administración o por los usuarios.

(...)

3. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.

4. El pliego de cláusulas administrativas particulares deberá detallar, en tales casos, la fórmula de revisión aplicable, que será invariable durante la vigencia del contrato y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de formalización del contrato, siempre que la formalización se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la formalización se produce con posterioridad.

5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

(...)"

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Així doncs, serà l'Agència Catalana de l'Aigua qui, en els Plecs Administratius del contracte d'obres, determinarà si inclou la revisió predeterminada i periòdica de preus i la fórmula amb què s'aplicaria d'acord a la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola.

18 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: Hidrauliques / Subgrup 2: Preses.**

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 2	Preses.
Categoria 3	Quan la quantia excedeixi els 360.000,- euros i no sobrepassi els 840.000,- euros.

19 JUSTIFICACIÓ EXPRESSA DE QUE EL PROJECTE COMPRÉN 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 completa 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.

20 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX 01	PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX 02	RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
ANNEX 03	ESTUDI D'ALTERNATIVES
ANNEX 04	CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
ANNEX 05	GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX 06	REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 07	ESTUDI HIDRAULIC
ANNEX 08	INTEGRACIÓ AMBIENTAL I MESURES CORRECTORES
ANNEX 09	CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 10	CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPS ELÈCTRICS
ANNEX 11	TELCONTROL I TELECOMANDAMENT
ANNEX 12	PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
ANNEX 13	PLA D'OBRA
ANNEX 14	PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 15	SEGURETAT I SALUT
ANNEX 16	EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
ANNEX 17	AFECTACIONS A LA LLERA PUBLICA I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL
ANNEX 18	PLA DE GESTIO DE RESIDUS
ANNEX 19	JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 20	PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS

1 SITUACIÓ INDEX
2 EMPLAÇAMENT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
ESBORRANY

3 ESTAT ACTUAL.
4 ACTUACIONS
4.1 ACTUACIONS
4.2 DESMUNTATGES I DEMOLICIONS
5 REHABILITACIÓ DELS ELEMENTS HIDROMECÀNICS
5.1 PLANTA
5.2 ALÇAT
5.3 DETALLS
6 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
6.1 PLANTA
6.2 ESQUEMES
7 DRAGAT
7.1 PLANTA
7.2 PERFIL LONGITUDINAL I PERFILS TRANSVERSALS
8 CANAL PARSHALL
8.1 PLANTA I DETALLS
9 ALTRES ACTUACIONS
9.1 POUS PELS SENSORS DELS CANALS
9.2 CASETA DEL GRUP ELECTRÒGEN
9.3 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS I MANIPULACIONS NO DESITJADES
10 PROCÉS CONSTRUCTIU
10.1 FASES
10.2 RAMPA D'ACCÉS
11 SERVEIS AFECTATS
12 EXPROPIACIONS

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

21 PRESSUPOST

Al *Document nº4. Pressupost* del present projecte es detalla el pressupost del condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga, d'acord al dissenyat.

Per a la valoració de les obres, s'ha usat, principalment, el banc de preus d'Infraestructures.cat (Banc Infraestructures.cat Obra Hidràuliques 2020) i el banc 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 0,402 M€
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.

21.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'Execució Material del present projecte puja a la quantitat de **QUATRE CENTS VUITANTA-VUIT MIL SET-CENTS VINT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÉNTIMS (488.720,66 €).**

21.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pressupost d'Execució Material	488.720,66 €
Despeses generals (13%)	63.533,69 €
Benefici Industrial (6%)	29.323,24 €
Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA	581.577,59 €
IVA (21%)	122,131,29 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, AMB IVA	**703.708,88 €**

El Pressupost d'Execució per Contracte del projecte puja a la quantitat de **SET-CENTS TRES MIL SET-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS (703.708,88 €)** IVA inclòs.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat nº 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

21.3 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	
Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA	581.577,59 €
IVA (21%)	122,131,29 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATE, AMB IVA	**703.708,88 €**
Expropiacions i indemnitzacions	17.439,90 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**721.148,78 €**

El Pressupost per Coneixement de l'Administració del Projecte puja a la quantitat de **SET-CENTS VINT-I-UN MIL CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS (721.148,78 €)**

22 CONCLUSIÓ

Amb tot allò exposat a la present memòria i la resta de documents que constitueixen el present projecte es considera suficientment justificada la solució, així com suficientment definides les obres per a que es pugui procedir a la seva execució.

Barcelona, Agost de 2021

L'autor del projecte,

Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer Civil
Col·legiat núm. 10.975

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEXES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 1.- PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 DERIVACIÓ D'AIGUA....1
2 CABALS AMBIENTALS....1
3 CABALS ASSOLITS....1
4 EQUIPS HIDROMECÀNICS AFECTATS....1
5 TELECOMANDAMENT I CONTROL....1
6 IMPLANTACIÓ....1
7 PLÀNOL DE SITUACIÓ....2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà.

1 DERIVACIÓ D'AIGUA

L'assut de derivació de Pont de Molins abasteix als canals de reg dreta i esquerra del riu Muga.

2 CABALS AMBIENTALS

Els cabals ambientals són:

DADES D'ENTRADA		
Cabal màxim manteniment PSCM	0,432	m^3/s
Cabal mínim manteniment PSCM	0,288	m^3/s
Cabal màxim manteniment PGD	0,259	m^3/s
Cabal mínim manteniment PGD	0,173	m^3/s
Cabal recomanat connector fluvial	0,054	m^3/s
Cabal referència connector fluvial	0,085	m^3/s
Cabal mínim connector fluvial	0,032	m^3/s

3 CABALS ASSOLITS

Els cabals ambientals assolits són:

DADES DE SORTIDA		
Per sobre comportes	0,975	m^3/s
Comporta de buidat de la captació esquerra	2,432	m^3/s
Canal Parshall	0,166	m^3/s

4 EQUIPS HIDROMECÀNICS AFECTATS

a) Actuacions a les comportes

- Renovació de les comportes murals de neteja del vas, de dimensions 3.000 x 2.800 mm
- Neteja de marcs, substitució de les estanqueïtats, pintat i protecció de tots els elements metàl·lics de les comportes de captació dels canals. Nous taulers de dimensions 2.000 x 5.800 mm.
- Neteja de marcs, substitució de les estanqueïtats, pintat i protecció de tots els elements metàl·lics de les comportes de buidat de les cambres de captació. Ampliació dels taulers de les comportes, amb noves dimensions 1.000 x 7.450 mm, passant de 4 a 3 estanqueïtats.

5 TELECOMANDAMENT I CONTROL

Els equips de telecomandament i control previstos en el projecte són:

a) Motorització

- Actuadors a totes les comportes

b) Control

- Sonda de nivell de radar al tallamar de l'esquerra de l'assut.
- Sonda d'indicació de posició de la comporta de buidat de la cambra de captació esquerra
- Sonda de nivell de radar a la cambra de captació de la dreta de l'assut i sonda de radar existent a mantenir de la captació de l'esquerra de l'assut.
- Sondes d'indicació de posició de les comportes de captació dels dos canals de reg.
- Sondes de nivell submergibles de pressió relativa als dos canals de reg.
- Sonda de nivell d'ultrasons situat al canal Parshall del connector natural.

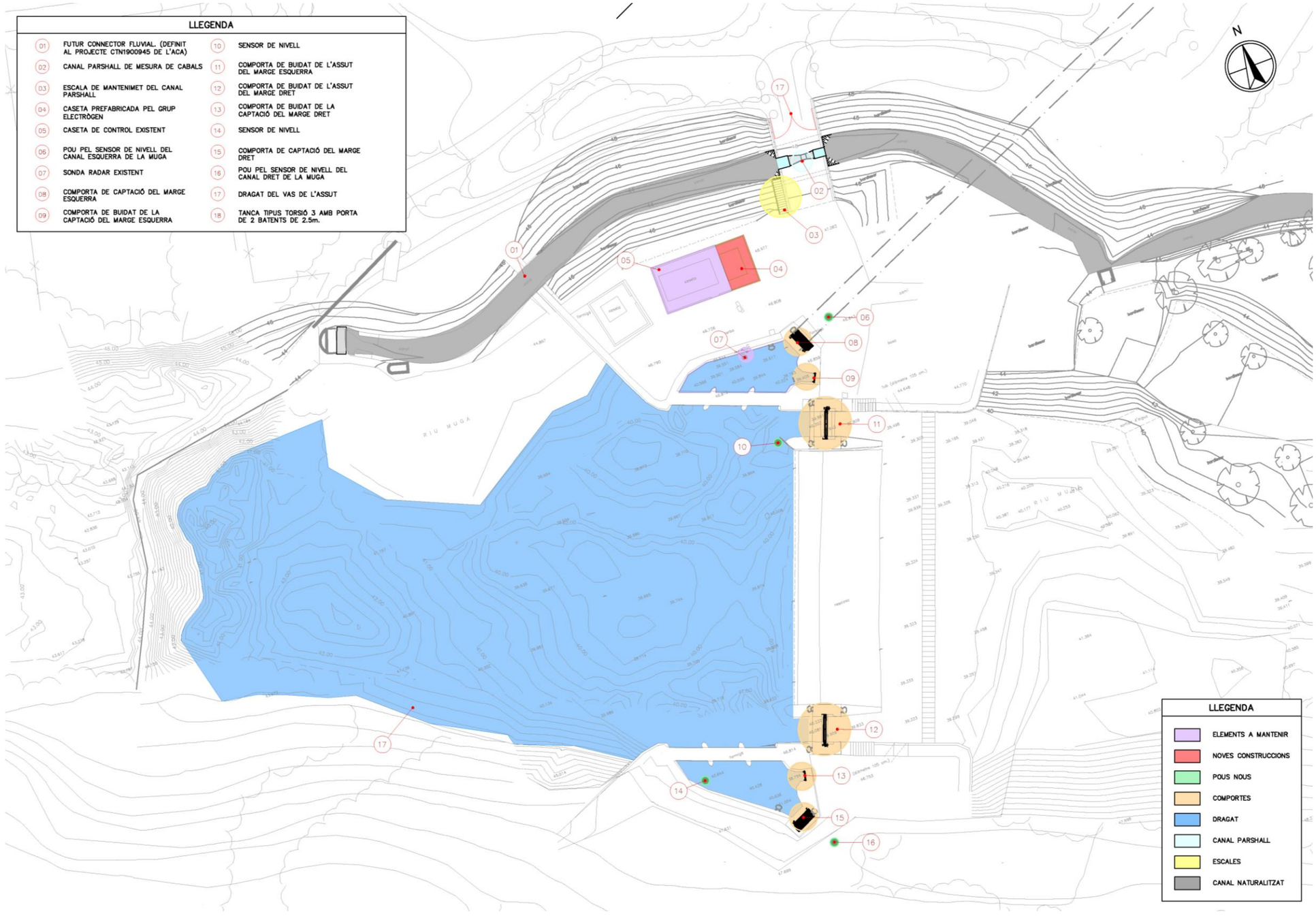
6 IMPLANTACIÓ

- Volum del vas dragat: 1.660 m^3

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

7 PLÀNOL DE SITUACIÓ

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



CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 2.- RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol de Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 OBJECTE 2

3 ANTECEDENTS 2

4 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL 2

4.1 ASSUT I ÒRGANS DE CONTROL 2

4.2 CABALS DE MANTENIMENT 2

4.3 CONTROL DE CABALS 3

4.4 TELECOMANDAMENT I CONTROL 4

4.5 DRAGAT DEL VAS DE LA PRESA 4

4.6 ALTRES ACTUACIONS 4

5 ESTUDI DE LES DADES DE PARTIDA 4

5.1 PLANEJAMENT URBANÍSTIC 4

5.2 CADASTRE 5

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 109175 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol de Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

L'assut de derivació de Pont de Molins, al Riu Muga, serveix per a derivar cabals a les zones regables dels marges dret i esquerre del riu Muga. Forma part del sistema regulador de la presa de Darnius-Boadella.

La correcta gestió del recurs hídric passa per poder garantir una correcta operativitat, seguretat i explotació dels elements que formen part de l'assut.

Els elements que formen l'assut es troben en bon estat, malgrat no s'ha pogut comprovar el seu funcionament. És necessari preveure la rehabilitació dels mecanismes d'accionament manual, incloses les cadenes de transmissió i contrapès, de les dues comportes de buidat de l'assut, de les que permeten la derivació del cabal de manteniment i de les regulació de la derivació als canals de reg dels dos marges.

Així mateix, per a millorar la connectivitat d'aquest tram del riu, cal dissenyar un pas per a peixos que permeti el pas de les espècies autòctones aigües amunt de l'assut, així com un dragat del vas de l'assut i retirada dels materials extrets.

2 OBJECTE

El present anàlisi d'alternatives té per objecte determinar la millor alternativa per donar solució al condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga.

3 ANTECEDENTS

L'assut de derivació de la Muga es troba situat al riu Muga, al terme Municipal de Pont de Molins. Tal com s'ha dit, l'assut de derivació de la Muga forma part del sistema de l'embassament de Darnius Boadella i es va iniciar la seva construcció a finals de la dècada dels 60 del segle passat per poder derivar l'aigua cap als canals de la dreta i de l'esquerra de la Muga.

L'assut es troba ubicat a uns 80 metres aigües avall de l'assut de l'antic molí de Can Sagrera que té una alçada aproximada de 4 m des del peu (amb un desnivell de l'aigua aproximat de 1,3 m) i una amplada de 46 m en forma de L.

Simultàniament a la redacció del present projecte, l'Agència Catalana de l'Aigua ha contractat a DOPEC els serveis de redacció del projecte de Restitució de l'entorn fluvial de l'assut de l'antic Molí de Can Sagrera a Pont de Molins amb clau CTN1900945.

4 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

L'assut requereix determinades actuacions per tal d'adaptar-se als nous requeriments ambientals, així com per actualitzar i millorar la gestió dels cabals que es regulen a través d'aquesta infraestructura.

4.1 ASSUT I ÒRGANS DE CONTROL

L'obra, des d'un punt de vista estructural, presenta un aspecte adequat, no detectant-se fissures o trencaments del formigó que puguin ser indicatius de patologies.

L'estructura consta d'un perfil Creager central i un conjunt de tres comportes a cada marge. Als dos extrems de l'assut, i a la mateixa alineació de l'eix, es situen dues comportes murals de neteja del vas, les quals permeten el sobreeiximent de cabals per sobre. Les dimensions d'aquestes comportes són : 3.000 x 2.800 mm.

Als extrems d'aquestes comportes es situen les obres de captació, una a cada marge, per la derivació de cabals de reg. Aquestes obres de captació compten amb una entrada de grans dimensiones protegida mitjançant una reixa vertical que evita l'entrada de grans flotants a les cambres de captació. El disseny previst per aquestes entrades es efectiu hidràulicament, si be presenta certs inconvenients pel manteniment, donat la dificultat d'accés, i la manca d'espai per treballar.

Les cambres de captació estan controlades per dues comportes, una per l'admissió a cada canal i una altra pel buidat de la pròpia cambra, connectant mitjançant un petit canal dins l'obra de formigó amb el riu, just aigües avall de les comportes de neteja del vas.

Les dimensions d'aquestes comportes són les següents:

- Comportes d'admissió del canal: 2.000 x 5.800 mm
- Comportes de buidat de la cambra de captació: 1.000 x 7.450 mm

L'accionament de les sis comportes és manual. Les comportes de neteja del vas i les d'admissió compten amb sistemes de contrapès, mentre que les de buidat de les cambres de captació actuen mitjançant cargols.

Els sistemes de contrapès s'utilitza per tal de facilitar l'accionament quan no és possible, o no es preveu cap tipus de motorització. Amb aquests sistemes es facilita la maniobra per part dels operaris, per contra aquests sistemes són poc eficaços des del punt de vista de garantia d'estanqueïtat, doncs al equilibrar el contrapès el pes del tauler no es pot desenvolupar una força de tancament que faciliti el tall absolut de l'aigua. En aquestes condicions és normal que aquests tipus de comportes tendeixin a no ser operades si no és estrictament necessari, donat que amb l'ús el tancament perd estanqueïtat, sent difícil evitar-ho. En aquest sentit les comportes de neteja del vas no s'han accionat mai, o al menys no es té noticia de que s'hagi fet.

En general, la necessitat d'accionar manualment les comportes és un problema, tant per la necessitat de trasllat del personal, depenent per tant de la disponibilitat, com pel temps necessari per dur a terme la maniobra.

Per últim l'estat de les comportes, a les inspeccions efectuades, es bastant bo, excepte el de les de buidat del vas, les quals sembla que presenten problemes de corrosió, en especial la de la marge dreta, sobre la que s'han hagut de fer algunes actuacions per garantir el tancament.

4.2 CABALS DE MANTENIMENT

El Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya (PSCM) aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya mitjançant l'Acord de 4 de juliol de 2006 i fet públic amb la resolució MAH/2465/2006 de 13 de juliol (DOGC núm. 4685 de

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 109175 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol de Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

27.7.2006), va definir un règim de cabals de manteniment, determinats amb l'objecte de garantir el desenvolupament de la vida aquàtica. El tram LA MUGA A E.A. A2801 (PONT DE MOLINS) amb codi 22006 aquests cabals prenen els següents valors:

Cabals manteniment del PSCM (Qm³/s)											
Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
0,360	0,360	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,360	0,288	0,288	0,288

Els cabals especificats en el PSCM havien estat calculats a partir de l'anàlisi de les necessitats del medi, independentment dels aprofitaments i usos de l'aigua existents. La seva implantació s'havia de fer efectiva mitjançant la redacció i aprovació de plans zonals d'implantació de cabals de manteniment (PZCM), tal i com preveia el Pla hidrològic de les conques internes de Catalunya, aprovat per Reial decret 1664/1990, de 24 de juliol. És en aquests plans zonals on s'havia d'analitzar el grau de compatibilitat dels cabals de manteniment amb els usos existents en cada tram i s'havien de concretar les determinacions del PSCM per adaptar-les a les especials circumstàncies, singularitats i valor estratègic d'aquests usos. No obstant, fins a la data aquests PZCM no s'han arribat a aprovar.

Així doncs, es va elaborar el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 que subsumeix i completa la normativa anterior, establint:

El règim de cabals de manteniment d'obligat compliment pels titulars dels aprofitaments durant la vigència del Pla, inclosos a l'annex II del mencionat Pla de gestió. Aquests cabals s'han determinat sota els principis d'implantació progressiva i compatibilització de les necessitats ambientals amb els usos existents, amb especial atenció a la salvaguarda de les garanties d'abastament.

A la següent taula es mostren els cabals de manteniment del PGD 2016-2021 per el tram LA MUGA A E.A. A2801 (PONT DE MOLINS) amb codi 22006:

Manteniment PGD 2016-2021 (Qm³/s)											
Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
0,216	0,216	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,216	0,173	0,173	0,173

Conseqüentment es considera necessària la construcció d'una obra de connexió fluvial, que permeti la continuïtat de la fauna piscícola al riu. A l'annex 7 del PSCM s'assignen els cabals pels passos de fauna en funció de les característiques hidràuliques i morfològiques de cada tram fluvial:

Cabal recomanat (m³/s)	Cabal de referencia (m³/s)	Cabal mínim (m³/s)
0,054	0,085	0,032

Mes endavant s'abordaran les distintes opcions, observant-ne la dificultat en construir una obra d'aquesta mena en l'assut, donada l'existència d'un canal a cada marge que impedeix el creuament d'un altre canal.

L'existència de l'assut del Molí de Can Sagrera, a 80 m aigües amunt del de Pont de Molins, permet analitzar altres alternatives per solucionar aquesta problemàtica, les quals es descriuen més endavant.

A la figura següent es mostra una fotografia aèria de les dues infraestructures.

Figura 1. Fotografia aèria de l'assut de Pont de Molins i del Molí de can Sagrera

4.3 CONTROL DE CABALS

La funció de l'assut de Pont de Molins és múltiple, d'una banda deriva i reparteix cabals per reg i per abastament, i d'altra, forma part del complex regulador de la presa de Darnius-Boadella, estant vinculats els punts de mesura de l'assut a l'explotació del contraembassament de les Escaules, a la presa de Darnius Boadella i al seu aprofitament hidroelèctric de peu de presa.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 109175 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol de Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Donats els limitats recursos hídrics, és fonamental el control adequat i acurat dels cabals que es deriven, així com els de manteniment. A l'actualitat aquest control s'efectua mesurant el nivell del riu mitjançant un sensor de radar ubicat a la a la cambra de captació del marge esquerra i posicionadors d'obertura de comporta de regulació del cabal de manteniment. El cabal del riu es calcula a través de l'aplicació d'una corba de cabals i la suma del cabal derivat per la comporta de regulació del cabal de manteniment calculat a partir de l'obertura hidràulica i la càrrega sobre l'assut. A part de la mesura dels posicionadors d'obertura de comporta de les captacions del marge dret i esquerre, també es disposa d'un punt de control per a la mesura de cabals al sorrers dels canals del Marge Dret i Marge Esquerre de la Muga.

Si be el sistema permet tenir un control de tots els cabals derivats presenta certes mancances que a continuació enumerem:

- La mesura de cabals que es realitza als sorrers dels canals del MD i ME generen una latència important en el sistema, donada la distància a que es troben, fent que el control fi sigui massa lent.
- Quan els cabals circulants sobreïxen l'assut la gran longitud de la presa fa que la càrrega sobre la mateixa sigui molt petita, veient-se afectada per qualsevol branca o flotant que romangui sobre el vessador. Fet que afecta a la precisió de la mesura del cabal, que es basa en la mesura del nivell, on una amplada considerable genera una major incertesa associada a la precisió del propi equip de mesura de nivell.
- La construcció d'un connector fluvial requerirà d'un nou punt de mesura de cabals

4.4 TELECOMANDAMENT I CONTROL

El sistema de telecontrol permet avui dia transmetre informació sobre el cabals derivats, en funció de les posicions relatives de les comportes, que com s'ha dit compten amb dispositius de control de posició, i del nivell de l'aigua, a partir de les sondes de nivell posicionades a la cambra de captació.

Les necessitats d'afinar i ampliar l'abast d'aquest control, requereixen la introducció de nous elements d'amidament. D'altra banda, la problemàtica derivada dels sistemes d'accionament manual impossibiliten un control remot del sistema, així doncs, es fa necessari implementar un sistema que permeti tant el control dels cabals i les posicions de les comportes, com l'accionament remot dels òrgans de control de cabal de l'assut.

4.5 DRAGAT DEL VAS DE LA PRESA

El vas de l'assut es troba ple de sediments, fet que pot limitar la capacitat de derivació d'ambdues captacions laterals.

En termes de dinàmica fluvial seria raonable pensar que la situació actual és d'equilibri. L'existència de l'assut del Moli de can Segarra, just aigües amunt, fa que aquest actuï com a trampa de sediments, limitant el cabal sòlid que arriba a Pont de Molins, i d'altra banda, en situacions de crescuda, el fet de que el vas estigui ple no genera una secció hidràulica suficientment gran que permeti la reducció de velocitat i per tant la sedimentació de nous materials, fent que el cabal sòlid superi l'assut. Òbviament aquesta afirmació és genèrica i en cada episodi es donaran les circumstàncies particulars que alterin aquest equilibri, però en tot cas de manera limitada. En qualsevol cas es constata que les comportes de neteja lateral mai s'han obert, sent un clar indicador d'aquesta situació.

No obstant es considera convenient el dragat del vas, per tal d'afavorir la derivació de cabals a les captacions laterals. Si be sembla lògic pensar que en un temps relativament curt es tornarà a arribar a la situació actual, és també cert que amb els òrgans de control motoritzats és poden establir nous protocols de funcionament, que permetin mantenir un equilibri del vas amb un menor volum de sediments, obrint les comportes de manera periòdica, i sobretot en situació d'avinguda.

4.6 ALTRES ACTUACIONS

La zona de Pont de Molis és susceptible d'actes de vandalisme puntual que fan convenient protegir els elements de l'assut enfront robatoris o accions vandàliques. Conseqüentment es considera adient dissenyar els element de protecció necessaris per protegir els sistemes que s'integrin a l'assut.

Per últim s'han de contemplar les actuacions complementàries necessàries per dur a terme les actualitzacions i millores que s'han tractat en els punts anteriors, com poden ser sistemes auxiliars d'accés, rampes, camins, etc. que puguin ser necessaris per dur a terme les actuacions.

5 ESTUDI DE LES DADES DE PARTIDA

5.1 PLANEJAMENT URBANÍSTIC

S'ha obtingut el planejament urbà de la zona de projecte del Mapa Urbanístic de Catalunya i s'ha verificat amb el POUM local. Tant l'assut com les parcel·les laterals tenen la classificació de sòl no urbanitzable.

Figura 2. Planejament urbà a l'àmbit de projecte

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 109175 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol de Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Així mateix els laterals adjacents a la zona de domini públic hidràulic tenen la consideració de No urbanitzable ordinari que implica són els sòls que, sense tenir un valor específic, convé excloure'ls dels processos de transformació urbanística de conformitat amb el model de desenvolupament urbà que defineix el planejament urbanístic municipal.

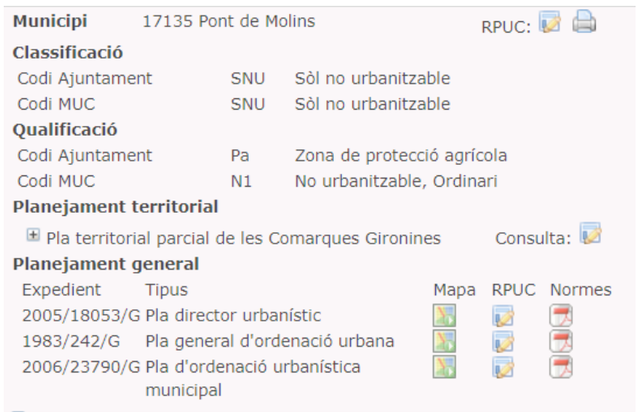


Figura 3. Descripció del planejament dels laterals adjacents a l'assut

Finalment, molt proper a la zona d'estudi marcats de color verd clar a l'anterior imatge tenim uns espais amb la consideració de Sistemes Protecció que corresponen a espais lliures al voltant dels sistemes, no edificables, amb servituds de protecció i/o reserva dels sistemes que protegeixen. Són espais disponibles per al pas de xarxes lineals de serveis tècnics i ambientals com són les conduccions de llarg recorregut de subministrament d'aigua, energia, telecomunicacions, galeries de serveis o racks. També són espais de reserva com a vies de comunicació de trànsit restringit (vianants, bicicletes, etc.).

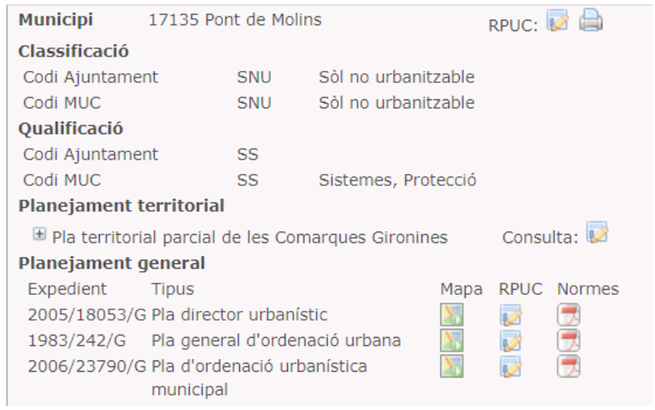


Figura 4. Descripció del planejament propers a l'àmbit de projecte

5.2 CADASTRE

L'assut està ubicat al terme municipal de Pont de Molins, Girona. S'adjunta a continuació el cadastre de la zona objecte d'estudi:

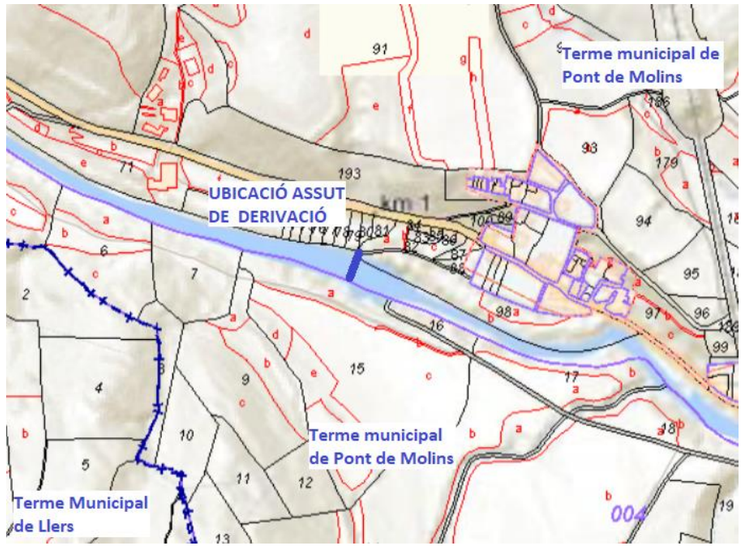


Figura 5. Mapa cadastral als entorns de Pont de Molins

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 3.- ESTUDI D'ALTERNATIVES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 OBJECTE 2

3 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL 2

3.1 ASSUT I ÒRGANS DE CONTROL 2

3.2 CABALS DE MANTENIMENT 2

3.3 CONTROL DE CABALS 3

3.4 TELECOMANDAMENT I CONTROL 4

3.5 DRAGAT DEL VAS DE LA PRESA 4

3.6 ALTRES ACTUACIONS 4

4 ESTUDIS BÀSICS 4

4.1 TOPOGRAFIA I BATIMETRIA 4

4.2 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 4

5 ESTUDI D'ALTERNATIVES 5

5.1 METODOLOGIA UTILITZADA 5

5.2 ALTERNATIVES PROPOSADES 5

5.2.1 Plantejament de les alternatives de gestió de sediments. 5

5.2.2 Plantejament de les alternatives de connexió fluvial. 7

5.2.3 Plantejament de les alternatives de actuacions als elements electromecànics. 10

5.2.4 Plantejament de les alternatives de Aforaments, connector fluvial i cabals de reserva DEL RIU MUGA 11

5.3 ANÀLISI COMPARATIVA DE LES ALTERNATIVES 11

5.3.1 Metodologia emprada 11

5.3.2 Presentació dels criteris d'avaluació i ponderació 12

5.3.3 Evaluació alternatives de gestió de sediments. 13

5.3.4 Evaluació de les alternatives de connexió fluvial. 14

5.3.5 Evaluació de les alternatives d'actuacions als elements electromecànics. 15

5.3.6 Evaluació de les alternatives d'aforaments, connector fluvial i cabals de reserva. 15

5.4 CONCLUSIÓ 15

APÉNDIXS

APENDIX Nº1 PLÀNOLS DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

APENDIX Nº2 ESTIMACIONS DE PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

L'assut de derivació de Pont de Molins, al Riu Muga, serveix per a derivar cabals a les zones regables dels marges dret i esquerre del riu Muga. Forma part del sistema regulador de la presa de Darnius-Boadella.

La correcta gestió del recurs hídric passa per poder garantir una correcta operativitat, seguretat i explotació dels elements que formen part de l'assut.

Els elements que formen l'assut es troben en bon estat, malgrat no s'ha pogut comprovar el seu funcionament. És necessari preveure la rehabilitació dels mecanismes d'accionament manual, incloses les cadenes de transmissió i contrapès, de les dues comportes de buidat de l'assut, de les que permeten la derivació del cabal de manteniment i de les regulació de la derivació als canals de reg dels dos marges.

Així mateix, per a millorar la connectivitat d'aquest tram del riu, cal dissenyar un pas per a peixos que permeti el pas de les espècies autòctones aigües amunt de l'assut, així com un dragat del vas de l'assut i retirada dels materials extrets.

2 OBJECTE

El present anàlisi d'alternatives té per objecte determinar la millor alternativa per donar solució al condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga.

3 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

L'assut requereix determinades actuacions per tal d'adaptar-se als nous requeriments ambientals, així com per actualitzar i millorar la gestió dels cabals que es regulen a través d'aquesta infraestructura.

3.1 ASSUT I ÒRGANS DE CONTROL

L'obra, des d'un punt de vista estructural, presenta un aspecte adequat, no detectant-se fissures o trencaments del formigó que puguin ser indicatius de patologies.

L'estructura consta d'un perfil Creager central i un conjunt de tres comportes a cada marge. Als dos extrems de l'assut, i a la mateixa alineació de l'eix, es situen dues comportes murals de neteja del vas, les quals permeten el sobreeiximent de cabals per sobre. Les dimensions d'aquestes comportes són : 3.000 x 2.800 mm.

Als extrems d'aquestes comportes es situen les obres de captació, una a cada marge, per la derivació de cabals de reg. Aquestes obres de captació compten amb una entrada de grans dimensiones protegida mitjançant una reixa vertical que evita l'entrada de grans flotants a les cambres de captació. El disseny previst per aquestes entrades es efectiu hidràulicament, si be presenta certs inconvenients pel manteniment, donat la dificultat d'accés, i la manca d'espai per treballar.

Les cambres de captació estan controlades per dues comportes, una per l'admissió a cada canal i una altra pel buidat de la pròpia cambra, connectant mitjançant un petit canal dins l'obra de formigó amb el riu, just aigües avall de les comportes de neteja del vas.

Les dimensions d'aquestes comportes són les següents:

- Comportes d'admissió del canal: 2.000 x 5.800 mm
- Comportes de buidat de la cambra de captació: 1.000 x 7.450 mm

L'accionament de les sis comportes és manual. Les comportes de neteja del vas i les d'admissió compten amb sistemes de contrapès, mentre que les de buidat de les cambres de captació actuen mitjançant cargols.

Els sistemes de contrapès s'utilitza per tal de facilitar l'accionament quan no és possible, o no es preveu cap tipus de motorització. Amb aquests sistemes es facilita la maniobra per part dels operaris, per contra aquests sistemes són poc eficaços des del punt de vista de garantia d'estanqueïtat, doncs al equilibrar el contrapès el pes del tauler no es pot desenvolupar una força de tancament que faciliti el tall absolut de l'aigua. En aquestes condicions és normal que aquests tipus de comportes tendeixin a no ser operades si no és estrictament necessari, donat que amb l'ús el tancament perd estanqueïtat, sent difícil evitar-ho. En aquest sentit les comportes de neteja del vas no s'han accionat mai, o al menys no es té noticia de que s'hagi fet.

En general, la necessitat d'accionar manualment les comportes és un problema, tant per la necessitat de trasllat del personal, depenent per tant de la disponibilitat, com pel temps necessari per dur a terme la maniobra.

Per últim l'estat de les comportes, a les inspeccions efectuades, es bastant bo, excepte el de les de buidat del vas, les quals sembla que presenten problemes de corrosió, en especial la de la marge dreta, sobre la que s'han hagut de fer algunes actuacions per garantir el tancament.

3.2 CABALS DE MANTENIMENT

El Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya (PSCM) aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya mitjançant l'Acord de 4 de juliol de 2006 i fet públic amb la resolució MAH/2465/2006 de 13 de juliol (DOGC núm. 4685 de 27.7.2006), va definir un règim de cabals de manteniment, determinats amb l'objecte de garantir el desenvolupament de la vida aquàtica. El tram LA MUGA A E.A. A2801 (PONT DE MOLINS) amb codi 22006 aquests cabals prenen els següents valors:

Cabals manteniment del PSCM (Qm³/s)											
Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
0,360	0,360	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,360	0,288	0,288	0,288

Els cabals especificats en el PSCM havien estat calculats a partir de l'anàlisi de les necessitats del medi, independentment dels aprofitaments i usos de l'aigua existents. La seva implantació s'havia de fer efectiva mitjançant la redacció i aprovació de plans zonals d'implantació de cabals de manteniment (PZCM), tal i com preveia el Pla hidrològic de les conques internes de Catalunya, aprovat per Reial decret 1664/1990, de 24 de juliol. És en aquests plans zonals on s'havia d'analitzar el grau de compatibilitat dels cabals de manteniment amb els usos existents en cada tram i s'havien de concretar les determinacions del PSCM per adaptar-les a les especials circumstàncies, singularitats i valor estratègic d'aquests usos. No obstant, fins a la data aquests PZCM no s'han arribat a aprovar.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Així doncs, es va elaborar el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 que subsumeix i completa la normativa anterior, establint:

El règim de cabals de manteniment d'obligat compliment pels titulars dels aprofitaments durant la vigència del Pla, inclosos a l'annex II del mencionat Pla de gestió. Aquests cabals s'han determinat sota els principis d'implantació progressiva i compatibilització de les necessitats ambientals amb els usos existents, amb especial atenció a la salvaguarda de les garanties d'abastament.

A la següent taula es mostren els cabals de manteniment del PGD 2016-2021 per el tram LA MUGA A E.A. A2801 (PONT DE MOLINS) amb codi 22006:

Manteniment PGD 2016-2021 (Qm^3/s)											
Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
0,216	0,216	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,216	0,173	0,173	0,173

Conseqüentment es considera necessària la construcció d'una obra de connexió fluvial, que permeti la continuïtat de la fauna piscícola al riu. A l'annex 7 del PSCM s'assignen els cabals pels passos de fauna en funció de les característiques hidràuliques i morfològiques de cada tram fluvial:

Cabal recomanat (m^3/s)	Cabal de referencia (m^3/s)	Cabal mínim (m^3/s)
0,054	0,085	0,032

Mes endavant s'abordaran les distintes opcions, observant-ne la dificultat en construir una obra d'aquesta mena en l'assut, donada l'existència d'un canal a cada marge que impedeix el creuament d'un altre canal.

L'existència de l'assut del Molí de Can Sagrera, a 80 m aigües amunt del de Pont de Molins, permet analitzar altres alternatives per solucionar aquesta problemàtica, les quals es descriuen més endavant.

A la figura següent es mostra una fotografia aèria de les dues infraestructures.

Figura 1. Fotografia aèria de l'assut de Pont de Molins i del Molí de can Sagrera

3.3 CONTROL DE CABALS

La funció de l'assut de Pont de Molins és múltiple, d'una banda deriva i reparteix cabals per reg i per abastament, i d'altra, forma part del complex regulador de la presa de Darnius-Boadella, estant vinculats els punts de mesura de l'assut a l'explotació del contraembassament de les Escaules, a la presa de Darnius Boadella i al seu aprofitament hidroelèctric de peu de presa.

Donats els limitats recursos hídrics, és fonamental el control adequat i acurat dels cabals que es deriven, així com els de manteniment. A l'actualitat aquest control s'efectua mesurant el nivell del riu mitjançant un sensor de radar ubicat a la a la cambra de captació del marge esquerra i posicionadors d'obertura de comporta de regulació del cabal de manteniment. El cabal del riu es calcula a través de l'aplicació d'una corba de cabals i la suma del cabal derivat per la comporta de regulació del cabal de manteniment calculat a partir de l'obertura hidràulica i la càrrega sobre l'assut. A part de la mesura dels posicionadors d'obertura de comporta de les captacions del marge dret i esquerre, també es disposa d'un punt de control per a la mesura de cabals al sorrers dels canals del Marge Dret i Marge Esquerre de la Muga.

Si be el sistema permet tenir un control de tots els cabals derivats presenta certes mancances que a continuació enumerem:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- La mesura de cabals que es realitza als sorrers dels canals del MD i ME generen una latència important en el sistema, donada la distància a que es troben, fent que el control fi sigui massa lent.
- Quan els cabals circulants sobreïxen l'assut la gran longitud de la presa fa que la càrrega sobre la mateixa sigui molt petita, veient-se afectada per qualsevol branca o flotant que romangui sobre el vessador. Fet que afecta a la precisió de la mesura del cabal, que es basa en la mesura del nivell, on una amplada considerable genera una major incertesa associada a la precisió del propi equip de mesura de nivell.
- La construcció d'un connector fluvial requerirà d'un nou punt de mesura de cabals

3.4 TELECOMANDAMENT I CONTROL

El sistema de telecontrol permet avui dia transmetre informació sobre el cabals derivats, en funció de les posicions relatives de les comportes, que com s'ha dit compten amb dispositius de control de posició, i del nivell de l'aigua, a partir de les sondes de nivell posicionades a la cambra de captació.

Les necessitats d'afinar i ampliar l'abast d'aquest control, requereixen la introducció de nous elements d'amidament. D'altra banda, la problemàtica derivada dels sistemes d'accionament manual impossibiliten un control remot del sistema, així doncs, es fa necessari implementar un sistema que permeti tant el control dels cabals i les posicions de les comportes, com l'accionament remot dels òrgans de control de cabal de l'assut.

3.5 DRAGAT DEL VAS DE LA PRESA

El vas de l'assut es troba ple de sediments, fet que pot limitar la capacitat de derivació d'ambdues captacions laterals.

En termes de dinàmica fluvial seria raonable pensar que la situació actual és d'equilibri. L'existència de l'assut del Moli de can Segarra, just aigües amunt, fa que aquest actuï com a trampa de sediments, limitant el cabal sòlid que arriba a Pont de Molins, i d'altra banda, en situacions de crescuda, el fet de que el vas estigui ple no genera una secció hidràulica suficientment gran que permeti la reducció de velocitat i per tant la sedimentació de nous materials, fent que el cabal sòlid superi l'assut. Òbviament aquesta afirmació és genèrica i en cada episodi es donaran les circumstàncies particulars que alterin aquest equilibri, però en tot cas de manera limitada. En qualsevol cas es constata que les comportes de neteja lateral mai s'han obert, sent un clar indicador d'aquesta situació.

No obstant es considera convenient el dragat del vas, per tal d'afavorir la derivació de cabals a les captacions laterals. Si be sembla lògic pensar que en un temps relativament curt es tornarà a arribar a la situació actual, és també cert que amb els òrgans de control motoritzats és poden establir nous protocols de funcionament, que permetin mantenir un equilibri del vas amb un menor volum de sediments, obrint les comportes de manera periòdica, i sobretot en situació d'avinguda.

3.6 ALTRES ACTUACIONS

La zona de Pont de Molis és susceptible d'actes de vandalisme puntual que fan convenient protegir els elements de l'assut enfront robatoris o accions vandàliques. Conseqüentment es considera adient dissenyar els element de protecció necessaris per protegir els sistemes que s'integrin a l'assut.

Per últim s'han de contemplar les actuacions complementàries necessàries per dur a terme les actualitzacions i millores que s'han tractat en els punts anteriors, com poden ser sistemes auxiliars d'accés, rampes, camins, etc. que puguin ser necessaris per dur a terme les actuacions.

4 ESTUDIS BÀSICS

4.1 TOPOGRAFIA I BATIMETRIA

A *l'Annex 04. Cartografia i topografia* del present projecte s'inclouen els corresponents plànols elaborats a partir de les diferents campanyes topogràfiques i de batimetria necessàries per la redacció del present document. S'ha utilitzat la cartografia facilitada per l'ACA, corresponent a un taquimètric realitzat el setembre de 2004; un aixecament topogràfic dels voltants de la zona realitzat el gener de 2021; una batimetria aigües amunt de l'assut realitzada al novembre de 2020 i a la cartografia general a escala 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

4.2 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

S'ha realitzat un estudi geològic-geotècnic de la zona contemplant els mètodes d'excavació, l'establiment de les condicions preliminars de fonamentació de les estructures i dels talussos que aquestes activitats se'n derivin.

Així mateix, donada la naturalesa dels treballs es considera necessari realitzar una campanya de recollida de mostres de sediment per a la seva caracterització i granulometria, per tal de poder avaluar les variacions en la morfodinàmica dels fons del embassament. En aquest sentit, també es presenta una campanya d'anàlisi d'aquests sediments per tal de poder caracteritzar-lo i determinar si es possible la seva reubicació al propi riu o a de ser enviat a abocador. Les conclusions dels estudis de geologia i geotècnia són:

- No es preveu que hi hagi problemes d'assentament ni de capacitat portant.
- Els talussos definitius resultants de l'excavació del nou canal són estables amb una inclinació 3H:2V.
- L'excavabilitat dels materials trobats en obra serà per medis mecànics convencionals.
- Els sediments tenen un % de contingut en fins i % de COT que fan necessari un anàlisis mediambiental abans de ser reubicats.
- A partir dels resultats obtinguts en els assajos químics realitzats es pot afirmar que els sediments actuals de l'embassament no són perillosos.
- No es preveuen problemes d'estabilitat de talussos. Es recomana la revegetació d'aquests per tal d'evitar l'erosió provocada per els agents atmosfèrics i evitar petites trencades superficials.

A l'Annex nº5 del present projecte es pot consultar l'annex de geologia i geotècnia que amplia la descripció i defineix els estudis realitzats.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

5 ESTUDI D'ALTERNATIVES

El present capítol té com a objecte la determinació, a partir de criteris objectius, de la solució òptima per a la rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins. En aquest estudi es recullen les alternatives possibles.

Per a la selecció de la millor opció s'avaluaran les alternatives utilitzant criteris tècnics, econòmics, socials i ambientals.

5.1 METODOLOGIA UTILITZADA

Per a l'avaluació de les diferents alternatives es proposa emprar una matriu de decisió multicriteri. De forma resumida, aquest sistema planteja l'anàlisi de diferents opcions a partir de la valoració objectiva de diferents aspectes als quals se'ls assignarà un valor de ponderació segons la seva importància relativa.

La metodologia proposada és la següent:

1) Definició i descripció de les diferents alternatives, diferenciant entre les opcions factibles i les que no ho són.
2) Avaluació prèvia de les alternatives. Aquest apartat ens permet descartar, de manera justificada aquelles que es considerin manifestament inviables.
3) Elaboració de la matriu d'alternatives a estudiar.
4) Definició dels criteris d'avaluació i determinació del factor de ponderació per a cada un.
5) Valoració de cadascuna de les alternatives segons els criteris definits i ponderació d'acord amb els factors determinants
6) Selecció de l'alternativa òptima per al present avantprojecte d'acord a la valoració realitzada.

5.2 ALTERNATIVES PROPOSADES

A partir de l'experiència en treballs similars al d'estudi, es considera necessari realitzar un estudi d'alternatives a nivell de:

- Gestió de sediments
- Connexió fluvial
- Actuacions als elements electromecànics.
- Aforaments, connector fluvial i cabals de reserva

Per tant, l'estudi d'alternatives de la millora i rehabilitació de l'Assut de derivació de Pont de Molins es realitzarà sota la premissa de triar la millor opció de gestió dels sediments, de connexió fluvial i fer les actuacions més adients. Tots q aspectes són independents, de manera que l'elecció d'un no condiciona a l'altre.

En els apartats següents es desenvolupen, a nivell conceptual les alternatives proposades, tenint en compte els condicionants de l'avantprojecte. Algunes de les solucions proposades, seran descartades, amb la corresponent justificació, sense necessitat d'entrar en l'avaluació multicriteri.

5.2.1 PLANTEJAMENT DE LES ALTERNATIVES DE GESTIÓ DE SEDIMENTS.

A fi de permetre un correcte condicionament de l'assut de derivació es durarà a terme un dragat del vas del mateix. El document *Recuperació ambiental d'espais fluvials Fitxes d'actuacions* editat al 2016 s'estableixen un seguit d'elements a tenir en compte tant per l'execució del dragat com per la posterior gestió dels sediments.

Tal com s'estableix a aquest document només cal plantejar una gestió del sediment amb finalitats que no siguin pròpiament de recuperació en casos que suposin realment un risc, sediments acumulats com a conseqüència d'alguna activitat antròpica o que afectin a la l'ecosistema fluvial. A la casuística del present projecte, donat que l'acumulació de sediments es deu a un assut, és a dir a una activitat antròpica, l'anterior afirmació és d'aplicació.

La gestió d'aquests sediments plantegen un problema a la vegada que són un possible recurs molt valuós. Recuperar el sediment acumulat a l'assut durant anys permet reequilibrar la relació entre cabal líquid i cabal sòlid, tant important per al manteniment de la diversitat d'hàbitats aquàtics i per tant de la bona qualitat de l'ecosistema fluvial.

És més, les fitxes d'actuacions també remarquen que degut a la manca de sediment de la majoria de rius catalans, en aquells casos que es consideri convenient segons estudi previ i en la mesura que sigui possible, de forma conservadora, el sediment dragat es podrà reubicar aigües amunt i/o avall del mateix curs en funció dels requeriments. Dins d'aquesta oportunitat s'engloba el present estudi d'alternatives.

S'ha estimat un volum de sediments provinents del dragat de 1.660 metres cúbics. Per aquesta estimació s'ha considerat rebaixar la cota fins a la cota del desguàs de neteja i permetre una pendent longitudinal al llarg del riu del 2,75 %. Així mateix s'ha conformat la secció transversal considerant un trapezi amb els costats amb pendents de 3H/2V.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

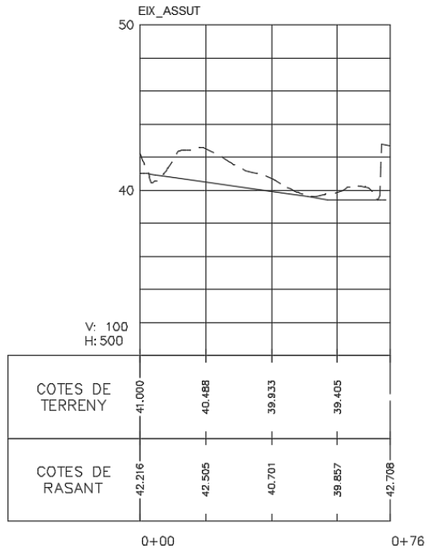


Figura 2. Perfil longitudinal del vas de l'Assut de Pont de Molins

En el present estudi es preveuen dues alternatives, per una banda es considera la possibilitat de reubicar aquests sediments a la llera de la Muga per millorar el flux de sediments actual o traslladar aquests sediments a un abocador controlat.

5.2.1.1 *Reutilització dels sediments del vas de l'assut .*

Com s'ha comentat en aquesta alternativa s'analitza la possibilitat de traslladar els sediments actualment acumulats al vas de l'assut a un punt aigües avall per permetre que reequilibrar la relació entre cabal líquid i cabal sòlid del riu.

Així, hi ha diversos condicionants ambientals que cal tenir en compte:

- La granulometria dels sediments acumulats a l'assut ha de ser similar a la granulometria del tram on s'abocaran els sediments.
- La qualitat fisicoquímica dels sediments acumulats ha de ser adequada per evitar la contaminació del riu.
- Els sediments han de poder ser arrossegats per l'aigua en diversos períodes de temps per tal d'evitar grans concentracions de sediment. En aquest sentit, és important que el sediment estigui repartit en diferents àrees que s'inundin amb avingudes de magnitud diferent.
- El punt de deposició dels sediments ha de tenir un baix valor ecològic, ja que serà un hàbitat que es perdrà.

Per altra banda, s'han emprat els criteris de reutilització per les aigües del domini públic marítim-terrestre (DPMT) realitzat per la "Comisión Interministerial de estrategias marinas, 2015" per determinar les característiques fisicoquímiques que permeten reutilitzar el sediment provinent de les operacions de dragat. Els requisits dels sediments hauran de complir amb les següents característiques

- Contingut de fins inferior 10%
- Concentració de COT inferior al 2%;
- El resultat del TPT indica una concentració CE50 superior a 2000mg/l

Com es pot apreciar, els resultats de les analítiques realitzades als sediments no compleixen els paràmetres referents a la granulometria ni el de concentració en COT doblant els màxims permesos. Malgrat aquest fet, no descartem la opció de reutilitzar els sediments del vas de l'assut però si que es tindrà en compte a fi de valorar l'alternativa.

El punt de deposició també ha de tenir algun altre condicionant de caràcter tècnic i pràctic:

- Estigui a un màxim de 4km aprox. aigües avall de l'assut que estem actuant
- Sigui accessible amb camions
- Sigui hidràulicament favorable, és a dir, que en moments extraordinaris de crescuda o d'alliberament d'un cabal generador, l'aigua es pugui anar enduent els sediments.
- Preferentment ha de ser un lloc relativament allunyat i poc visible dels nuclis habitats per evitar problemes de caràcter social.

Bo i considerant els anteriors condicionants ambientals i tècnics, es proposa ubicar el sediment dragat al marge esquerra de la Muga aigües avall de la població de Pont de Molins, a 1,8 km de la resclosa. Hi existeix un punt al camí que va resseguint el riu, on abunden les plantes ruderals de poc valor ecològic, així com la canya (*Arundo donax*), espècie invasora. Els punts d'abocament caldria situar-los considerant els diferents períodes de retorn de les avingudes en aquest tram de la Muga. Així, els volums dragats podrien repartir-se entre el replà que hi ha al marge del camí, i la plana d'inundació del mateix riu.

S'ha comprovat que l'assut més proper aigües avall a la zona proposada com a punt de deposició, la resclosa de ca n'Alaí, està a 1.70 km.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Figura 3. Fotografies de la zona susceptible a deposicionar els sediments del vas de l'assut.

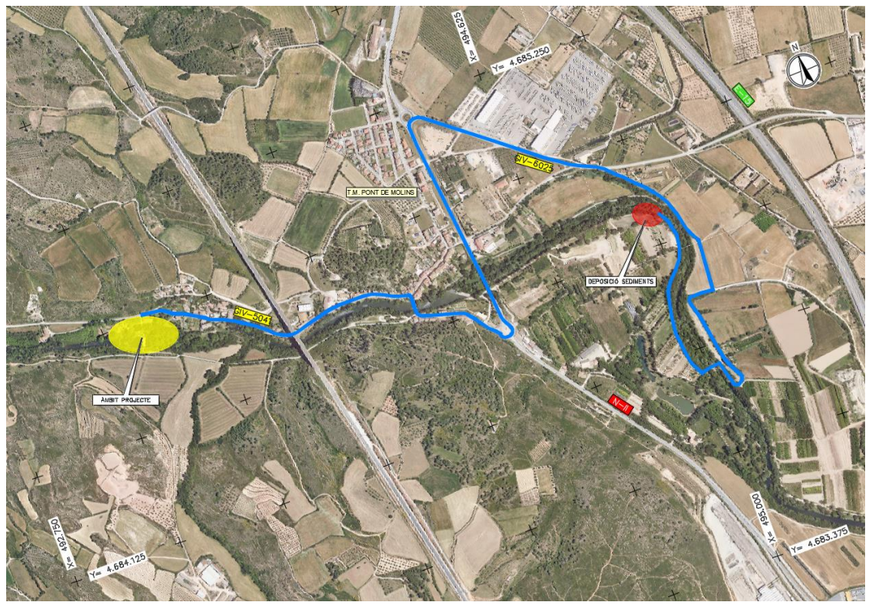


Figura 4 Ubicació i recorregut de la zona de deposició dels sediments.

El principal avantatge d'aquesta alternativa és que a l'incrementar els volums de sediment al riu i el futur manteniment d'aquest cabal sòlid millorant l'estat ambiental del riu. A més, servirà per a evitar processos d'erosió i incisió i que hi pugui haver aigua avall de l'assut.

Un inconvenient de depositar els sediments fora de l'aigua és que gran part de la matèria orgànica acumulada en ells durant anys, amb contacte amb l'oxigen s'oxidarà, es descompondrà i alliberarà CO_2 a l'atmosfera. L'impacte més negatiu, però, és una possible destrucció de l'hàbitat i mortalitat de fauna aquàtica si no es fa correctament. Per exemple, si s'alliberen sediments fins en excés es podrien reblir els intersticis entre les graves i els còdols on hi habiten i s'hi reprodueixen diverses espècies de peixos; o si juntament amb el sediment s'allibera algun tipus de contaminant que perjudiqui greument la qualitat de l'aigua.

5.2.1.2 *Trasllat a abocador dels sediments del vas de l'assut.*

Una altra solució possible amb els sediments dragats del vas de l'assut consisteix en traslladar-los a un abocador autoritzat. En el cas que ens ocupa l'abocador més adient consisteix en la UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA I COSTA BRAVA DE SERVEIS, SA (UTE PERALADA) ubicada a Peralada amb codi de gestor de residus E-1157.10.

L'abocador de Peralada està a una distància aproximada de les obres de 15 km:

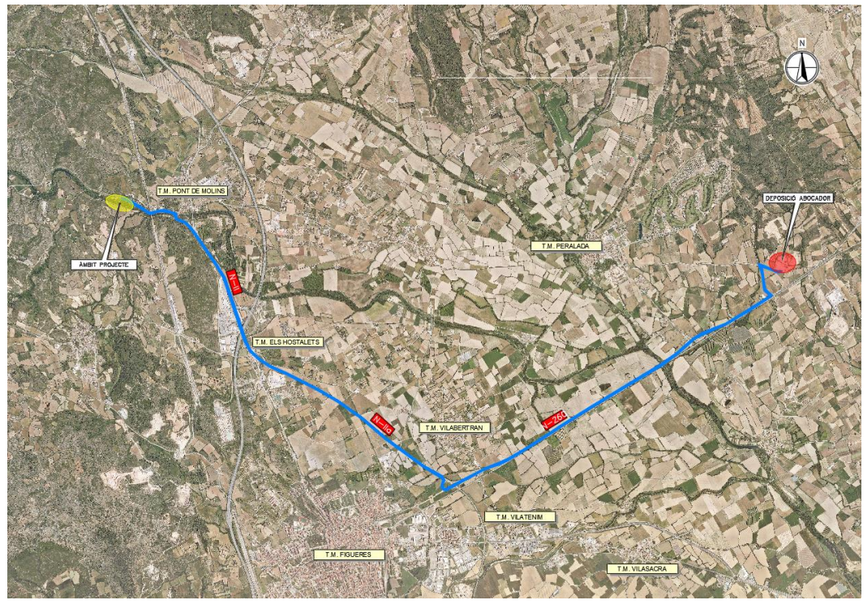


Figura 5. Ubicació i recorregut fins l'abocador més proper.

La principal avantatge d'aquesta solució és la seva simplicitat i robustesa donat que és independent a les característics dels sediments, no cal realitzar cap anàlisi dels mateixos ni s'han de preveure mesures preventives al moment de depositar-los.

Per altra banda hi ha dos inconvenients, per una banda es desaprofita un recurs, els sediments del riu, del qual ja s'ha esmentat que n'hi ha mancances i el segon és que es tracta d'una solució econòmicament més costosa ja que les longituds de transport són superiors i s'ha de pagar el cànon d'abocador.

5.2.2 PLANTEJAMENT DE LES ALTERNATIVES DE CONNEXIÓ FLUVIAL.

La connectivitat fluvial ha de permetre el desplaçament dels peixos i dels animals terrestres i semi-aquàtics, tant riu amunt com riu avall. En la prognosi del document *Bases tècniques per al desenvolupament del Programa de Mesures encaminat a la*

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

millora de la connectivitat fluvial ACA gener de 2010 s'introduïa un seguit de propostes d'actuacions en funció de les condicions de la barrera, tant des del punt de vista estructural, com la seva ubicació i estat administratiu.

Aquestes bases tècniques indiquen que cada mesura d'actuació per a la millora o restabliment de la connectivitat té diferents graus de limitacions per les seves característiques i la seva funcionalitat, que vénen donades per l'obstacle, l'entorn, i les necessitats. Malgrat que les condicions per a millorar la connectivitat poden ser molt dispars en funció del tipus d'obstacle, de manera general hi ha tres tipus de mesures. S'indiquen seguidament ordenades segons l'ordre de prioritat a l'hora de adoptar-les per a cada cas concret.

- Mesures de gestió (sistemes de gestió del recurs sense l'execució de cap obra).
- Mesures de restabliment (actuacions d'eliminació de la barrera)
- Mesures de millora (la resta d'actuacions que comporten una obra o una instal·lació a l'obstacle).

El document de L'ACA adjuntava un diagrama orientatiu per facilitar la presa de decisió, que es reprodueix:

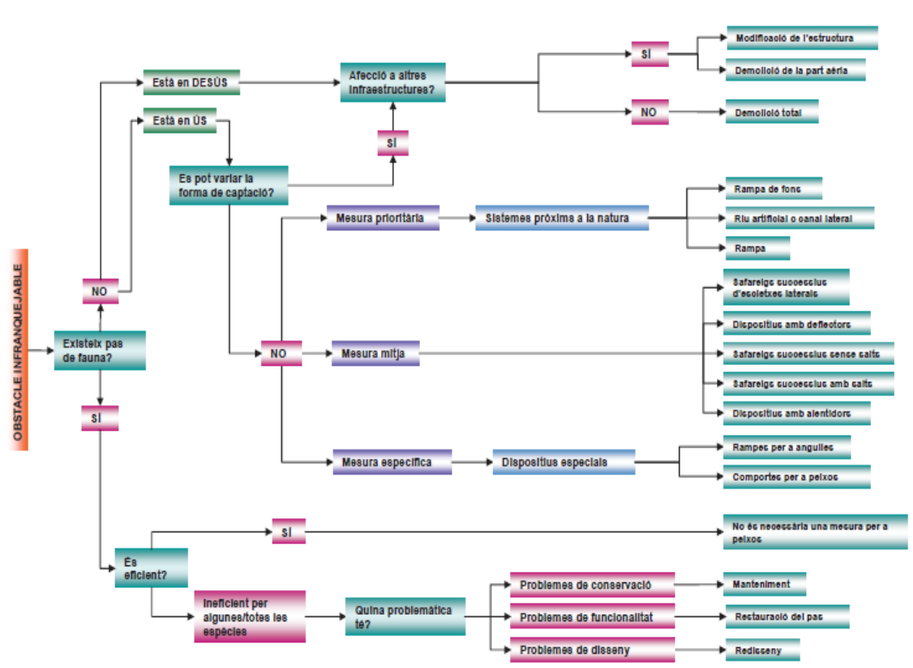


Figura 10 Diagrama orientatiu per a la presa de decisió a l'hora d'escollir una actuació.

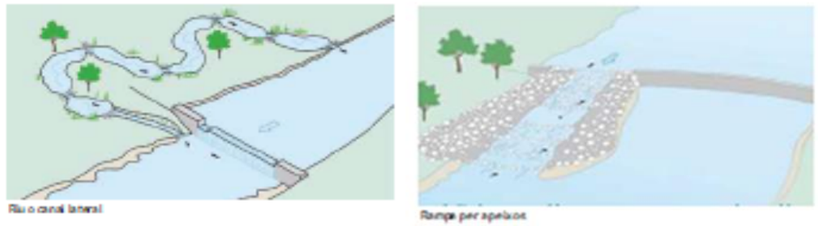
62
Bases tècniques per al desenvolupament del Programa de Mesures encaminat a la millora de la connectivitat fluvial
Barcelona, gener de 2010
2645-MM-MA-Memoria-Ed3

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge

Figura 6 Diagrama orientatiu per la presa de decisió per escollir una actuació.

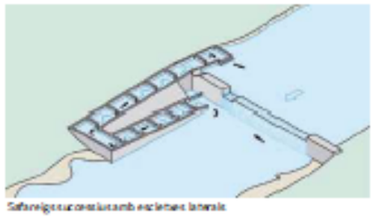
Observant el diagrama orientatiu comprovem que l'assut correspon a una infraestructura en ús sense possibilitat de modificació de la forma de captació. En aquestes circumstàncies, les tipologies de solucions són dues:

1. La construcció de sistemes pròxims als naturals, com podrien ser el riu artificial (canal lateral) o la rampa per a peixos.



Els primers són adequats per a orografies suaus, pròpies de trams mitjans o baixos del curs del riu i els segons són adients per alçades relativament baixes.

2. Construcció d'un connector dels anomenats de tipus tècnic, situat al cos de l'assut, com alternativa usualment més fàcil d'implementar a les rampes de peixos, al ser obres molt més compactes. Poden ser connectors amb d'escletxes o d'arteses successives amb o sense salts.



5.2.2.1 *Connector tipus tècnic*

La connexió de tipus tècnic seria a priori l'única possible. L'existència d'ambdós canals laterals fan inviable la construcció de qualsevol estructura lateral, donat que necessàriament interceptaria els esmentats canals.

Considerant la configuració de l'obra, el connector s'hauria de construir més o menys al centre de l'assut. Preveient un predimensionament raonable d'arteses de 2,5 metres de llarg i 1 metre d'ample, amb un desnivell entre elles de 0,25 m, el connector comptaria amb un total de 17 arteses, el que suposaria un desenvolupament d'aproximadament 50 m.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

L'obra s'executaria en formigó, que eventualment és podria revestir amb pedra.

Així doncs per construir el connector s'hauria de demoldre un segment de la part central de l'assut, per tal d'insertar els safarejos fins trobar la cota de coronació de l'assut. L'escala hauria de comptar amb murs laterals, per tal de garantir que l'entrada d'aigua es produeixi solament per l'inici del dispositiu.

El desenvolupament en planta es pot veure a la següent figura:

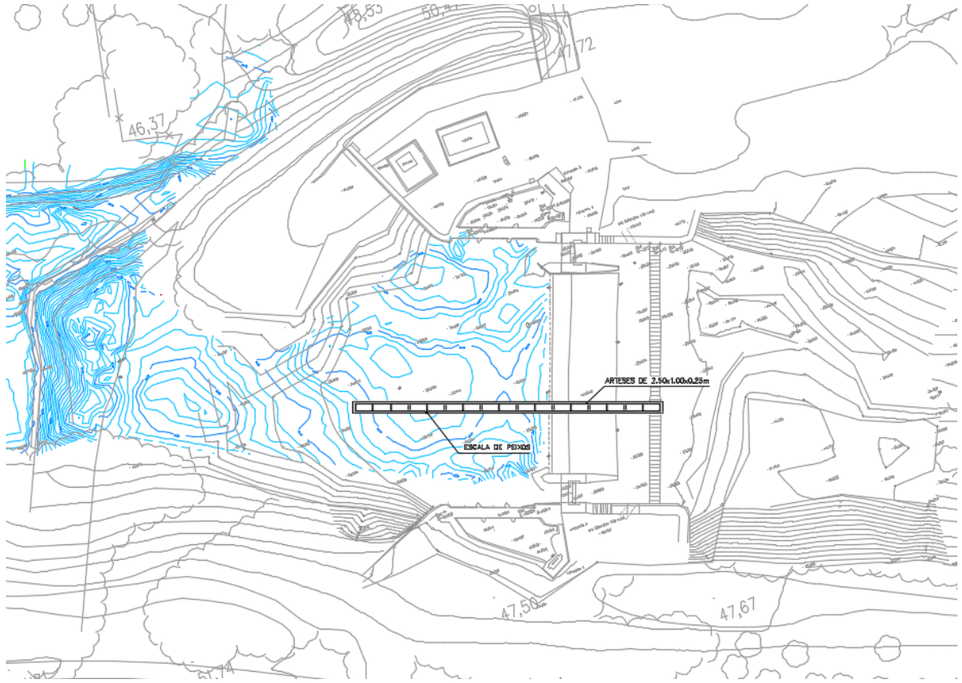


Figura 7. Alternativa de connexió fluvial amb un connector de tipus tècnic.

Lògicament, aquesta solució es podria optimitzar en quant a configuració. Es podria pensar en una distribució serpentejant de l'escala, o en el posicionament transversal de les arteses, aconseguint un menor desenvolupament del circuit. Si be aquestes subalternatives impliquen una menor ocupació del vas, per contra suposen una major afecció a l'estructura de desguàs de la presa, modificant les condicions hidràuliques de disseny d'aquesta

Avantatges de l'alternativa:

Aquesta solució dona garantia de connectivitat pel que fa al pas de fauna. Hidràulicament presenta un funcionament molt controlat, donat que la connexió entre safaretjos es fa mitjançant sobreeixidors i orificis. .

Inconvenients de l'alternativa:

El manteniment serà molt complicat, donada la seva situació centrada al sobreeixidor de l'assut.

Es modifiquen les característiques de disseny hidràulic de la presa.

Es modifica el comportament estructural de l'assut.

La fonamentació del circuit aigües amunt de l'assut serà complexa, donada la necessitat de fonamentar l'estructura de l'escala sobre el vas de la presa.

La construcció de l'escala requerirà derivar i esgotar l'aigua, afectant al normal funcionament de l'obra durant el període de construcció.

5.2.2.2 *Canal lateral.*

Com s'ha dit anteriorment, aquesta alternativa no seria possible, donada l'existència dels canals de derivació de les dues marges. No obstant, l'existència de la resclosa del Molí de la Sagrera, situada a 80 m aigües amunt de l'assut de Pont de Molins, ens permetria aprofitar aquesta infraestructura per realitzar un canal lateral a major cota, i per tant capaç de creuar per sobre del canal de la marge esquerra sense interceptar-lo.

Com s'aprecia a les fitxes de la guia tècnica *Impactes de les petites infraestructures i estructures sobre la fauna i els hàbitats fluvials* aquesta alternativa seria, dins de les possibles en el marc del present projecte, la que obtindria millors resultats, donat que és una solució molt adequada per tots els grups taxonòmics, a excepció dels mamífers terrestres pels quals obté una classificació mitjana.

Aquesta alternativa vindria condicionada pel manteniment de la resclosa del Molí de la Sagrera i el manteniment del canal lateral que se'n deriva d'ella, aprofitant-lo com a connector fluvial. Seguint aquest canal fins una trentena de metres aigües avall de l'assut de Pont de Molins, es modificaria el seu traçat per tal de retornar cap el peu de l'assut mitjançant un seguit de basses que es configurarien com una escala i que arribarien a la llera.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

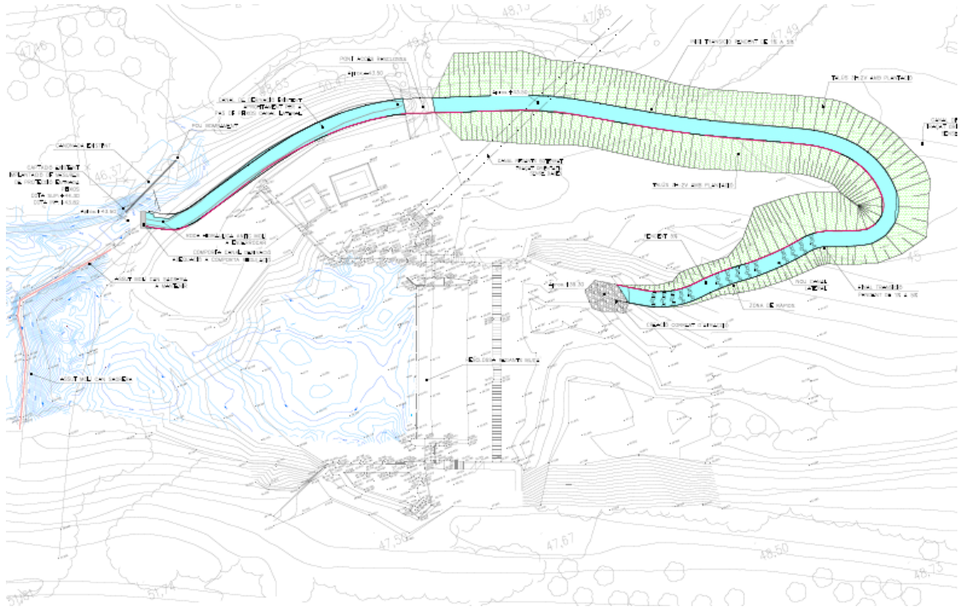


Figura 8. Alternativa de connexió fluvial amb un canal natural.

Avantatges de l'alternativa:

Aquesta solució dona garantia de connectivitat pel que fa al pas de fauna, amb una solució de les considerades "properes a la natura".

Amb aquesta alternativa es manté la integritat de l'assut de derivació de Pont de Molins, tant estructural com hidràulicament.

El cost de la solució serà molt inferior, donat que no hi ha afeccions a l'estructura i que s'aprofita una part del canal de captació del Molí de Can Sagrera. No s'han de construir estructures importants ni demoldre cap part de l'assut.

Facilita l'execució del dragat del vas de l'assut donat que es pot derivar temporalment el riu Muga pel connector fluvial.

L'assut de la Sagrera actuarà com a trampa de sediments del de Pont de Molins, fet que facilitarà el seu manteniment.

Inconvenients de l'alternativa:

Aquesta solució necessita del manteniment de l'assut del Molí de can Sagrera amb les conseqüències mediambientals que implica.

5.2.3 PLANTEJAMENT DE LES ALTERNATIVES DE ACTUACIONS ALS ELEMENTS ELECTROMECÀNICS.

Les accions sobre els elements hidromecànic són actuacions encaminades a mantenir i millorar el òrgans de control de l'assut.

Com s'ha indicat anteriorment les dues comportes de buidat del vas no s'han utilitzat mai, fet que dificulta la comprovació del seu estat. Es va descartar l'opció de maniobra-les per comprovar el seu estat, doncs era força possible que una vegada obertes no és pogués procedir al seu tancament.

D'alta banda, per les converses mantingudes amb el personal de manteniment, es constata la certesa de que la comporta de la marge dreta deu tenir el tauler incomplet o corroït, dons anys enrere es va fer una reparació d'emergència consistent en l'aportació de material fi aigües amunt de la comporta per tal de taponar una important via d'aigua.

Aquestes dades, afegides al fet de que els taulers estan exposats a un ambient permanentment humit aigües amunt i un ambient sec-humit aigües avall, ens fan pronosticar una probable corrosió d'aquests elements, per la qual cosa considerem necessària la seva substitució.

Pel que fa a les altres quatre comportes, la seva maniobra es realitza amb relativa freqüència, principalment les de la marge esquerra, en aquest sentit es considera convenient la retirada dels quatre taulers per procedir a la neteja dels marcs i a la substitució de les estanqueïtats, pintant i protegint tots els elements metàl·lics.

Pel que fa als accionaments, proposem la motorització de totes les comportes amb motor reductors i actuadors, de manera que la seva maniobra es faci amb facilitat i si es necessari es pugi dur a terme remotament.

La incorporació dels motors permetria eliminar els sistemes de contrapès, guanyant amb aquest canvi en eficàcia pel tancament, donat que amb els motors es podrà generar força descendent del tauler sobre l'estanqueïtat, garantint el tall del flux de l'aigua.

Com a alternativa possible estaria la no motorització de la comporta de buidat de la cambra de captació dreta, la qual te un us molt limitat.

Avantatges de l'alternativa:

El principal avantatge de no motoritzar la comporta és econòmica, doncs implicaria l'estalvi d'un actuador

Inconvenients de l'alternativa:

Els inconvenients principals són relatius a manteniment. La no motorització implica una major dificultat de maniobra i un major temps. Aquesta dificultat afavoreix que l'apertura i tancament de l'element es faci amb poca periodicitat i per tant es pot acabar abandonant el seu us.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

5.2.4 PLANTEJAMENT DE LES ALTERNATIVES DE AFORAMENTS, CONNECTOR FLUVIAL I CABALS DE RESERVA DEL RIU MUGA

5.2.4.1 *Aforament del connector fluvial*

El punt de mesura més fàcil pel connector és a l'entrada del canal, a l'assut del Molí de Segarra, on és relativament fàcil conformar una secció de control que permeti la mesura, no obstant, el risc de vandalisme a la zona és elevat, per la qual cosa es fa recomanable situar el punt de mesura a un lloc més proper a la zona de l'assut de Pont de Molins. Donades aquestes circumstàncies, es considera que l'opció més adient consisteix en instal.lar un aforador tipus Parshall al canal, a prop del pont que creua sobre ell, situat a l'accés de la presa. No es considera l'anàlisi d'altres alternatives per les raons esmentades.

5.2.4.2 *Aforament dels cabals de reserva*

La mesura del cabal d'excés sobre l'assut és un dels punts crítics d'aquest projecte. La longitud del vessador Creager fa que per cabals petits l'error d'amidament sigui molt elevat. Per tal d'afinar la mesura del cabal que passa sobre l'assut, per tot el rang de cabals, des de cabals baixos o molt baixos a cabals d'avinguda es consideren diverses propostes:

1. Creació d'una escotadura sobre el cos de la presa.

Aquesta opció consistiria en fer una escotadura, o varies, al llavi de la presa, fent que per cabals baixos l'aigua circuli per aquestes incisions de dimensions reduïdes, i per tant amb una lectura de nivell es pugui determinar el cabal amb certa precisió.

Avantatges de l'alternativa:

Es pot mesurar amb precisió i es poden fer tantes escotadures com es consideri a tot lo llarg del sobreeixidor.

Inconvenients de l'alternativa:

S'altera el perfil hidràulic de la presa.

L'accés a les escotadures és complicat.

Es pot generar una zona dèbil a l'assut que amb el temps pot esdevenir problemàtic.

2. Creació d'una escotadura a les comportes laterals de buidat del vas

Aquesta alternativa consistiria en realitzar unes entalladures de dimensions adients per tal conduir els cabals excedents per elles, mesurant en funció de l'alçada.

Avantatges de l'alternativa:

Es pot mesurar amb precisió.

Donat que es preveu canviar els dos taulers, no presenta cap problema constructiu.

Inconvenients de l'alternativa:

Donada la poca longitud disponible, les escotadures deuen ser de bastant alçada, fet que pot condicionar el control de nivell de l'assut.

3. Rebaix del llavi de comportes laterals i complement per la comporta de buidat de la cambra de captació.

Aquesta opció considera un rebaix general i petit del llavi superior de les dues comportes de buidat de l'assut i l'actuació controlada de la comporta de buidat de la cambra de captació esquerra, que en funció de la seva posició i la càrrega d'aigua permeti la determinació del cabal circulant.

Avantatges de l'alternativa:

Es pot mesurar amb precisió.

Donat que es preveu canviar els dos taulers, no presenta cap problema constructiu.

Es poden arribar a mesurar cabals força importants amb precisió, donat que la capacitat de desguàs de la comporta lateral supera amb escreix els 3 m³/s.

Inconvenients de l'alternativa:

Cap.

Vistes les alternatives es considera que la número 3 és la més adient, doncs no afecta a l'obra i permet amidar un major rang de cabals amb precisió.

5.3 ANÀLISI COMPARATIVA DE LES ALTERNATIVES

Un cop decidides les diferents solucions que conformaran la matriu d'alternatives a estudiar, es tracta de fer una anàlisi multicriteri per a triar la millor de les alternatives per rehabilitar l'assut de Pont de Molins. Per valorar les diferents alternatives es defineixen per tant una sèrie d'aspectes rellevants, establint-se un factor de ponderació per a cadascun en funció de la seva major o menor incidència en la valoració global de la idoneïtat de les propostes de millora.

5.3.1 METODOLOGIA EMPRADA

Per a l'avaluació de les diferents alternatives caldrà establir els criteris d'avaluació i ponderació dels diferents aspectes rellevants considerats:

La metodologia serà la següent:

1) Definició dels criteris d'avaluació i determinació del factor de ponderació per a cada un.

2) Valoració de cada una de les alternatives segons els criteris definits i ponderació d'acord als factors determinats.

3) Selecció de l'alternativa òptima per al present projecte d'acord a la valoració feta.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

5.3.2 PRESENTACIÓ DELS CRITERIS D'AVALUACIÓ I PONDERACIÓ

D'acord a l'explicat anteriorment, per a l'avaluació de les diferents alternatives cal definir i descriure els aspectes rellevants que s'analitzaran i determinar el factor de ponderació de cada un, en funció de la seva incidència en la valoració global de la solució.

A continuació es detallen els criteris d'estudi que s'han escollit pel present projecte, atesa la seva naturalesa i tenint en compte l'anàlisi prèvia d'alternatives que s'ha dut a terme en la descripció.

- **Cost econòmic**: Criteri quantitatiu que considera el cost d'execució de les obres plantejades a cada alternativa
- **Afectacions**: Criteri qualitatiu que considera les afectacions a l'assut i a l'explotació durant les obres.
- **Millores en el manteniment i la operativitat:** Criteri qualitatiu que considera tots els factors no econòmics involucrats amb l'operació (regulacions manuals, necessitats d'intervenció, periodicitat en les actuacions, etc.).
- **Impacte ambiental:** Criteri qualitatiu que considera els impactes (permanents o temporals) de cada alternativa sobre el medi natural.

Quant a les puntuacions atorgades per a cada aspecte es proposa treballar amb una escala numèrica amb les següents premisses:

- Per el criteri quantitatiu cost econòmic es donaran 3 punts a la opció més econòmica. La resta de valors es calcularan de forma proporcional, en funció de la diferència percentual entre la solució de menor cost i les altres.
- L'escala que s'utilitzarà pels criteris d'Afectacions serà la següent: 3 **baixes**, 2 **moderades** i 1 **elevades**.
- Per a les Millores en el manteniment i la operativitat serà la següent: 3 **satisfactori**, 2 **mig** i 1 **insatisfactori**.
- Per a l'avaluació de l'impacte ambiental: 3 **baix**, 2 **moderat** i 1 **elevat**.

Per a homogeneïtzar les puntuacions d'avaluació s'emprarà una comparació per parells, basada en l'escala de Saaty. De forma resumida, aquest sistema estableix els factors de ponderació a partir de valorar la importància de cada criteri respecte cada un dels altres. Aquesta valoració es fa mitjançant l'esmentada escala de Saaty, que estableix valors de l'1 al 9, sent l'1 la igualtat entre aspectes i el 9 la màxima diferència en la importància entre ambdós criteris. Amb aquest plantejament, i d'acord als 4 aspectes de decisió exposats, les relacions per parells s'han establert d'acord a les següents consideracions:

- Els criteris econòmics, és el factor més important
- El factor de millora en el manteniment i la operativitat és un valor important pel tant la relació amb el factor serà alta
- Donada les característiques de l'assut i la ubicació del mateix els aspectes ambiental tenen una rellevància molt significativa. Malgrat això, s'ha tingut en compte, per a la seva comparació, la temporalitat (restitucions posteriors) o l'adopció de mesures per a evitar-los ja en fase de projecte (solucions per minimització de les afectacions). Per aquest motiu es considera una importància relativa intermitja respecte als altres criteris.
- Les afectacions tindran una importància alta, però tenint en compte que estarien contemplades i assumides en el projecte, es consideren menys rellevants que millores d'operativitat.

Així doncs, la matriu de comparació dels criteris d'avaluació queda configurada com es mostra en la taula següent.

	Cost Econòmic	Millora en el manteniment i la operativitat	Impacte ambiental	Afectacions
Cost Econòmic	1	2	3	5
Millora en el manteniment i la operativitat	1/2	1	2	4
Impacte ambiental	1/3	1/2	1	3
Afectacions	1/5	1/4	1/3	1

Taula 1. Matriu de comparació dels criteris d'avaluació per parells

A partir de la matriu, el valor dels factors de ponderació s'obté amb la fórmula següent:

$$fc_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} c_{ij}}{\sum_{j=1}^{n}\left(\sum_{i=1}^{n} c_{ij}\right)}$$

On:

fci – Factor de ponderació i

cij – Criteri en la posició ij de la matriu

i – Fila de la matriu

j – Columna de la matriu

n – Nombre de criteris

Per tant, d'acord a la formulació plantejada, els factors de ponderació per a cada aspecte d'estudi són els que es mostren a la taula següent. Per simplicitat, es treballarà amb valors arrodonits:

	Factor de ponderació teòric	Factor de ponderació adoptat
Cost Econòmic	0,4379562	0,45
Millora en el manteniment i la operativitat	0,2986065	0,30
Impacte ambiental	0,1924353	0,20
Afectacions	0,07100199	0,05

Taula 2. Factors de ponderació adoptats per a cada aspecte de valoració

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

5.3.3 EVALUACIÓ ALTERNATIVES DE GESTIÓ DE SEDIMENTS.

Es presenta, a continuació, l'anàlisi de cadascuna de les alternatives d'acord els aspectes d'estudi explicats. En aquesta anàlisi no es consideren els elements que són comuns a totes les alternatives.

5.3.3.1 *Cost Econòmic*

A les següents taules es resumeixen els costos d'execució material de les activitats no comunes entre elles, desglossats en capítols per a cadascuna de les alternatives.

Per estimar el cost econòmic de l'alternativa 1, reutilització del sediments s'ha considerat el cost de tamisar el sediment a fi de seleccionar una granulometria que compleixi els requeriments de projecte i facilitar el compliment de les exigències en quan a característiques del material.

(Els preus considerats són del banc de dades ITEC 2020)

Unitats d'obra		Costos gestió del sediment(€)
Gestió del sediment	Transport	3.320
	Selecció del sediment	2.490
	Esbrossada i adequació de la zona de deposició	1.688
	Total	**7.498**

Taula 3. Costos d'execució material. Alternativa 1

Unitats d'obra		Costos gestió del sediment(€)
Gestió del sediment	Transport	8.300
	Cànon abocador	4.980
	Total	**13.280**

Taula 4. Costos d'execució material. Alternativa 2

D'acord amb el criteri de valoració explicat, les puntuacions per a cada alternativa sense ponderació, es determinen proporcionalment al cost, sent 3 la solució més econòmica. La resta de valors es calcularan de forma proporcional, en funció de la diferència percentual entre la solució de menor cost i les altres, quedant per tant com segueix:

	Gestió del sediment
Alternativa 1	3
Alternativa 2	1,31

Taula 5. Valoració de cada alternativa segons costos d'execució

	Gestió del sediment
Alternativa 1	1,35
Alternativa 2	0,59

Taula 6. Valoració ponderada de cada alternativa segons costos d'execució

5.3.3.2 *Manteniment i operativitat*

El criteri de manteniment i operativitat considera tots els factors no econòmics involucrats amb l'operació (regulacions manuals, necessitats d'intervenció, periodicitat en les actuacions, etc.). En aquest sentit, l'alternativa 2 és molt més senzilla en tant que un cop els sediments es porten a l'abocador ja no se n'ha de fer cap seguiment. En canvi, a l'alternativa 1 s'haurà d'anar fent un seguiment periòdic dels punts de deposició dels sediments per comprovar que no tinguin un impacte contrari al desitjat pels ja mencionats alts valors de COT. A més, caldrà preveure possibles actuacions després de cada avinguda per reperfilar les deposicions dels sediments per adequar-los a la nova morfodinàmica del riu. Per aquest motiu l'alternativa 1 és valorada amb un 1 i l'alternativa 2 amb un 3.

	Gestió del sediment
Alternativa 1	1
Alternativa 2	3

Taula 7. Valoració de cada alternativa segons el manteniment i la operativitat

	Gestió del sediment
Alternativa 1	0,3
Alternativa 2	0,9

Taula 8. Valoració ponderada de cada alternativa segons el manteniment i la operativitat

5.3.3.3 *Impacte ambiental*

En aquest apartat es valoren els criteris ambientals de cada alternativa sobre el medi natural un cop ja s'han dragat els sediments.

Des del punt de vista de gestió dels sediments, l'alternativa 2 genera un impacte neutre, ni millora ni empitjora el medi ambient. El principal avantatge de l'alternativa 1 és que a l'incrementar els volums de sediment al riu es dona continuïtat al cabal sòlid, millorant l'estat ambiental del riu. A més, serviria per a evitar processos d'erosió i incisió i que hi puguin haver aigües avall de l'assut. Tot i això, l'elevada concentració de COT incrementa el risc d'una possible destrucció de l'hàbitat i de mortalitat de fauna aquàtica, degut a que

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

pot arribar a consumir tot l'oxigen dissolt a l'aigua. És més, l'elevat volum de fins augmenta el risc de reblir els intersticis entre les graves i els còdols on hi habiten i s'hi reprodueixen diverses espècies de peixos

Per tot això l'alternativa 1 es puntua amb un 2 i l'alternativa 2 amb un 3.

	Gestió del sediment
Alternativa 1	2
Alternativa 2	3

Taula 9. Valoració de cada alternativa segons el criteri mediambiental

	Gestió del sediment
Alternativa 1	0,4
Alternativa 2	0,6

Taula 10. Valoració ponderada de cada alternativa segons el criteri mediambiental

5.3.3.4 *Afectacions*

El criteri de afectacions considera els aspectes involucrats amb l'explotació de l'assut i les afeccions al mateix durant les obres. En aquest sentit la gestió del sediment és independent a aquest criteri i per tant s'ha ponderat ambdós alternatives amb el mateix valor.

	Gestió del sediment
Alternativa 1	2
Alternativa 2	2

Taula 11. Valoració de cada alternativa segons les afectacions.

	Gestió del sediment
Alternativa 1	0,1
Alternativa 2	0,1

Taula 12. Valoració ponderada de cada alternativa segons les afectacions.

5.3.3.5 *Selecció de l'alternativa*

A la següent taula es resumeixen les puntuacions ponderades obtingudes per a cada un dels aspectes analitzats i la suma obtinguda per cada una de les alternatives de gestió de sediments.

	A 1.1 Reutilització del sediment	A1.2 Trasllat a abocador
Cost econòmic	1,35	0,59
Manteniment i operativitat	0,3	0,9
Impacte ambiental	0,4	0,6
Afeccions	0,1	0,1
TOTAL	**2,15**	**2,19**

Taula 13. Resum de puntuacions ponderats per cada alternativa.

A partir dels resultats obtinguts es pot concloure que l'alternativa més adequada és la definida com alternativa 2, és a dir, traslladar els sediments a l'abocador.

5.3.4 EVALUACIÓ DE LES ALTERNATIVES DE CONNEXIÓ FLUVIAL.

En quant a les alternatives de connexió fluvial no s'ha desenvolupat cap anàlisi multicriteri donat que tots els indicis justifiquen com més convenient l'alternativa de canal fluvial.

El cost econòmic del connector tipus tècnic és superior. Com es pot veure a l'apèndix 2, on es comprova que té un volum d'estructura important, a més de la necessitat de demolició parcial de l'assut, mentre que el canal fluvial reaprofita una part d'un canal existent i el tram nou a construir té una longitud relativament petita, tractant-se fonamentalment d'una obra de terres.

En quan al manteniment, el canal lateral és accessible amb maquinària i és més senzill d'executar. Per contra, el connector tipus tècnic no és accessible de cap forma i el fet d'estar situat al centre del riu dificulta el seu accés.

Segons bibliografia, el canal lateral és l'opció mediambientalment més adient dins les possibilitats del marc del projecte, ja que és adequat per tots els grups taxonòmics a excepció dels mamífers terrestres que té una idoneïtat mitjana. Per contra els connectors amb safarejos obtenen classificacions variables en funció del tipus però mai assoleixen els mateixos valors que el canal lateral.

Finalment el connector tipus tècnic, a l'estar situat al propi assut, modifica el disseny hidràulic i estructural de l'assut.

Per tot això l'única alternativa a considerar és el canal lateral.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

5.3.5 EVALUACIÓ DE LES ALTERNATIVES D'ACTUACIONS ALS ELEMENTS ELECTROMECÀNICS.

Les opcions de pendents radiquen en la motorització o no de la comporta de buidat de la cambra de captació dreta.

Si bé suposa un estalvi la no motorització de la comporta, sembla raonable, que s'actualitzin les sis comportes, a més, el fet de motoritzar-la facilita la rutina de manteniment i a que estigui activa enfront qualsevol eventualitat que es pugui donar en el futur.

5.3.6 EVALUACIÓ DE LES ALTERNATIVES D'AFORAMENTS, CONNECTOR FLUVIAL I CABALS DE RESERVA.

Tampoc aplicarem la matriu multicriteri, donat que entenem que amb els plantejaments que s'han inclòs a l'apartat corresponent es justifiquen suficientment les alternatives triades, tant per l'aforament del canal connector com pels cabals de reserva al riu Muga.

5.4 CONCLUSIÓ

D'acord amb l'exposat en aquest document, les solucions proposades consistirien en:

- Motorització i automatització de totes les comportes
- Aprofitament de l'assut del Molí de la Segarra i el seu canal com a connector fluvial
- Trasllat dels sediments provinents del dragat del vas de l'assut a un abocador autoritzat.
- Aforador dels cabals sobreïxents de l'assut mitjançant el seu sobreeiximent per les comportes de buidat del vas de la presa i sota la comporta de buidat de la cambra de captació esquerra.
- Aforament del connector fluvial mitjançant un Parshall a les proximitats de l'assut.

D'aquestes actuacions, la corresponent al connector fluvial no formarà part del projecte, donat que aquesta obra s'integrarà al projecte en redacció d'actuacions sobre la resclosa del Molí de la Sagrera, que una altra consultora està duent a terme, tot i que sí s'han desenvolupat les feines corresponents a topografia i geologia necessàries, que ja es troben en mans d'aquesta consultora.

No obstant, el canal Parshall forma part del present projecte dins de les actuacions per adaptar els sensors i elements d'aforament del cabal de l'assut.

Es considera que les solucions triades són les més convenients i les que presenten una major eficàcia des del punt de vista d'operació, permetent assolir els objectius previstos al plecs.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX Nº1 PLÀNOLS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

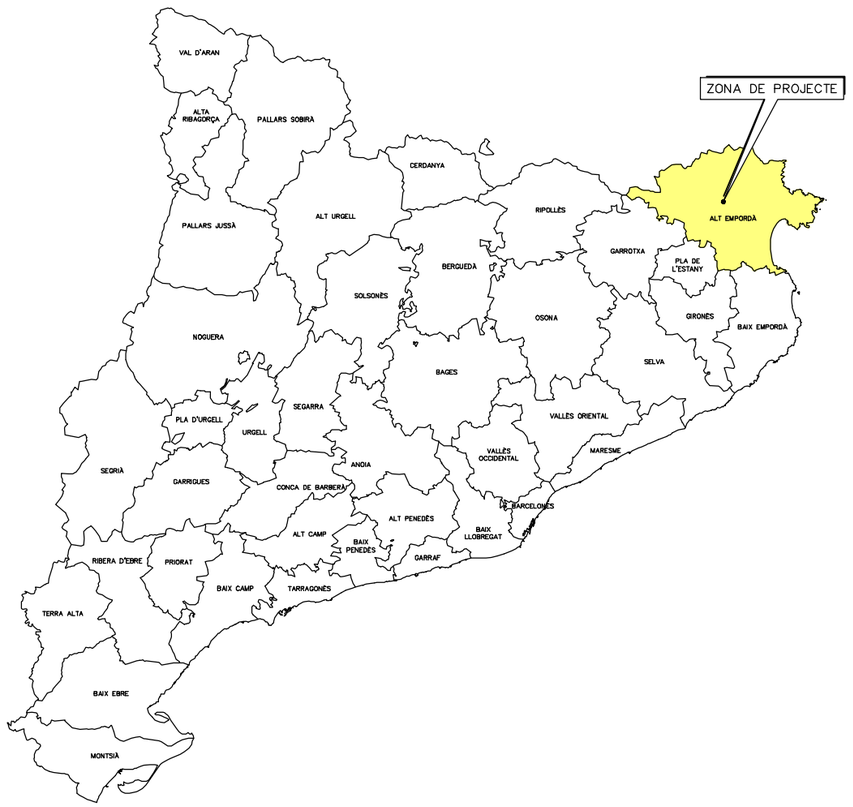
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ



NÚM PLÀNOL	ÍNDEX DE PLÀNOLS	NÚM. FULLS
01	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
02	EMPLAÇAMENT	1
03	ESTAT ACTUAL	1
04	ALTERNATIVES	
04.A	ALTERNATIVA 1.1	1
04.B	ALTERNATIVA 1.2	1
04.C	ALTERNATIVA 2.1	1
04.D	ALTERNATIVA 2.2	1
TOTAL		7

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
S/E
Escala Original Din-A3

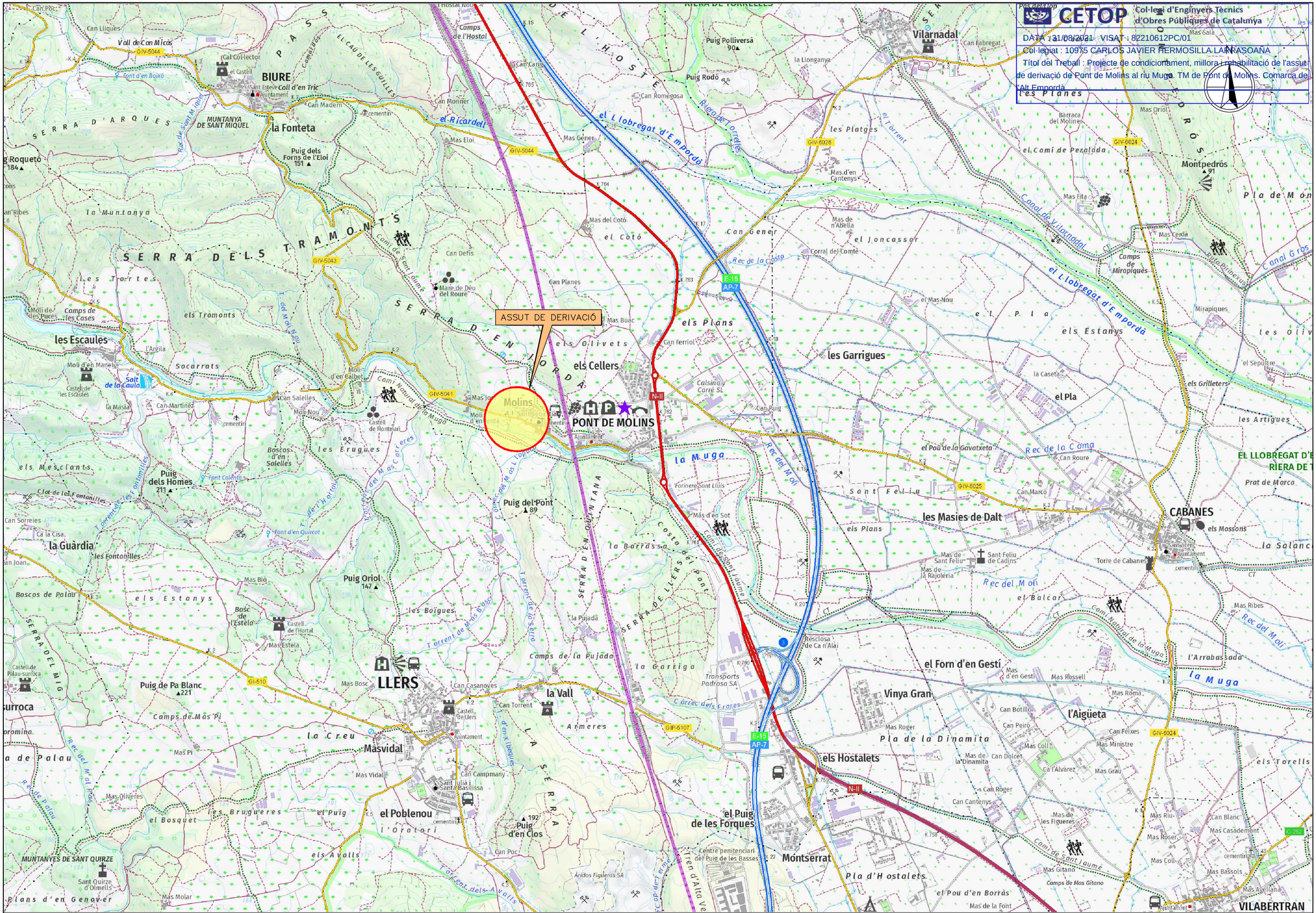
CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I INDEX

PLÀNOL NÚM.:
1

FULL:
1 DE 1


ASSUT DE DERIVACIÓ
Molins
PONT DE MOLINS
BIURE
la Fonteta
LLERS
els Cellers
els Plans
les Garrigues
les Escaules
els Hostalets
el Poblenou
el Forn d'en Gestí
Vinya Gran
l'Aigüeta
el Pla
els Estanys
les Masies de Dalt
CABANES
Montpedrós
Vilarnadal
la Vall
Masvidal
el Puig de les Forques
Montserrat
la Guàrdia
VILABERTRAN
la Muga
el Llobregat d'Empordà
Canal de Vilarnadal
Canal Gros
Riera de Torrelles
Rec del Molí
Rec de la Cóma
Camí Natural de la Muga
Camí de Sant Jaume
Camps de l'Hostal
Camps de la Pujada
Camps de Miràpiques
Camps de Mas Gitano
Camps de les Cases
Camps-de-Mas Pi
Mare de Déu del Roure
Mas Gener
Mas del Cotó
Mas Buac
Mas Eloi
Mas Bosc
Mas Vidal
Mas Pi
Mas Estela
Mas Bió
Mas Oliveres
Mas Molar
Mas Ribes
Mas Rossell
Mas Roma
Mas Cerdà
Mas Fita
Mas Oriol
Mas Sala
Mas Gener
Mas d'en Cantenys
Mas de n'Abella
Mas d'en Gesti
Mas de la Rajoleria
Mas d'en Sot
Mas de les Figueres
Mas Gitano
Mas Casademont
Mas Bassols
Mas Avellana
Mas Roser
Mas Riu
Mas Ministre
Mas Grau
Mas Coll
Mas Roger
Mas Botillo
Mas Peiro
Mas Dolcet
Mas Feixes
Mas Cantenys
Mas Blanc
Mas Marco
Mas Ribes
Mas Sant Feliu
Mas Rojeria
Mas Gener
Mas Romegosa
Mas Monner
Mas Jo
Mas Molí d'en Calbet
Mas Molí Nou
Mas Casanoves
Mas Campmany
Mas Bió
Mas Estela
Mas Molar
Mas Oliveres
Mas Pi
Mas Vidal
Mas Buac
Mas Gener
Mas del Cotó
Mas Eloi
Mas Bosc

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

ERH CONSULT · EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:

1:500 0 10m

Escala Original Din-A3

CLAU:

LAB.00692/01.P

DATA:

Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL

PLÀNOL NÚM.:

03

FULL:

1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat :10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

N

X= 494.625

Y= 4.685.250

E-15

GIV-6025

T.M. PONT DE MOLINS

DEPOSICIÓ SEDIMENTS

GIV-5041

ÀMBIT PROJECTE

N-II

X= 494.750

Y= 4.684.125

X= 495.000

Y= 4.683.375

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ERH BONSULT, EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 1/7500 (0 – 150m) Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: ALTERNATIVES ALTERNATIVA 1.1

PLÀNOL NÚM.: 04.A

FULL: 1 DE 1

CETOP
Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106112PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

N

T.M. PONT DE MOLINS

ÀMBIT PROJECTE

N-II

T.M. ELS HOSTALETS

T.M. PERALADA

DEPOSICIÓ ABOCADOR

N-IIa

T.M. VILABERTRAN

N-260

T.M. VILATENIM

T.M. FIGUERES

T.M. VILASACRA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1/35000
0 700m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ALTERNATIVES
ALTERNATIVA 1.2

PLÀNOL NÚM.:
04.B

FULL:
1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ARTESES DE 2,50x1,00x0,25m

ESCALA DE PEIXOS

RIU MUGA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 1:500 (0 — 10m)

Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ALTERNATIVES
ALTERNATIVA 2.1
CANAL TIPUS TÈCNIC

PLÀNOL NÚM.: 04.C

FULL: 1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

ERH CONSULT · EAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:

1:500 0 10m

Escala Original Din-A3

CLAU:

LAB.00692/01.P

DATA:

Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ALTERNATIVES
ALTERNATIVA 2.2
CANAL NATURAL

PLÀNOL NÚM.: 04.D

FULL: 1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX Nº2 ESTIMACIÓ DE PRESSUPOSTOS DE LES ALTERNATIVES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

A continuació es presenten els pressupostos utilitzats per realitzar l'estudi d'alternatives. Cal mencionar que aquests pressupostos són parcials i no contemplen partides que tindrien un valor similar en ambdues propostes.

2 CAPITOLS

2.1 GESTIÓ DELS SEDIMENTS

Alternativa 1.1 Reutilització sediments

	Unitats	Preu	Cost
Trasllat a punt de deposició (4Km)	1.660 m^3	2	3.320 €
Selecció deposició controlada dels sediments	1.660 m^3	1,50	2.490 €
Esbrossada i treballs previs	2.250 m^2	0,75	1.688 €
		TOTAL	7.498€

Alternativa 1.2 Trasllat a abocador

	Unitats	Preu	Cost
Trasllat a abocador (15 Km)	1.660 m^3	5	8.300 €
Cànon abocador	1.660 m^3	3	4.980 €
		TOTAL	13.280 €

2.2 CONNECTORS FLUVIALS

Alternativa 2.1 Canal tipus tècnic

	Unitats	Preu	Cost
Atall provisional	1700 m^3	1,50	2.550 €
Excavació + gestió de terres	320 m^3	13	1.600 €
Enderroc estructura + gestió residus	55 m^3	85	4.675 €
Tall de diamant	45 m^2	680	30.600 €
Formigó armat	150 m^3	192	28.800 €
Encofrat	700 m^2	20	14.000 €
Emmacat Pedra	700 m^2	31,50	22.050 €
Escullera Atracció	16 m^3	35	560 €
GR + SS + CQ		3%	3.145 €
		TOTAL	107.980 €

Alternativa 2.2 Canal natural

	Unitats	Preu	Cost
Adequació canal existent	130 m^2	0.75	97,50 €
Excavació + gestió de terres	4.160 m^3	13	54.080 €
Travesses Formigó	10 m^3	95	950 €
Escullera travesses	7 m^3	40	280 €
Escullera atracció	16 m^3	35	560 €
Tractament revegetació	1.620 m^2	14	22.680 €
GR + SS + CQ		3%	2.360 €
		TOTAL	81.007 €

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 4.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 OBJECTE DE L'ANNEX 1

3 CARTOGRAFIA 1

4 TOPOGRAFIA 1

5 BATIMETRIA 1

APÈNDIX 1: INFORMES TOPOGRÀFICS 1

APÈNDIX 2: PLANOLS RESULTANTS DELS TREBALLS DE TOPOGRAFIA ... 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex es redacta i desenvolupa en el context del "*PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.*"

2 OBJECTE DE L'ANNEX

L'objectiu del present annex és la presentació dels treballs de cartografia i topografia utilitzats en la redacció del present projecte.

3 CARTOGRAFIA

Com a primera base s'ha fet servir la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a escala 1:5.000.

4 TOPOGRAFIA

La topografia utilitzada consisteix en un aixecament topogràfic de l'assut de Pont de Molins i 4 perfils transversals realitzat per GEO Informaticos al setembre de 2004 facilitat per l'Agència Catalana de l'Aigua i un aixecament del canal del Molí de can Sagrera realitzat per Altiplà al gener de 2021.

Es van topografiar tots els elements situats al voltant de l'assut de Pont de Molins i al seu riu, realitzant també uns perfils transversals aigües amunt i avall del riu. Es van aixecar 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 i els elements d'instal·lacions com tapes i torres d'electricitat. També es van referenciar els límits del llit del riu en ambdós marges i el calat del dia de l'aixecament, tant a l'entrada com a la sortida de l'assut.

Totes les mesures es van realitzar amb estació total.

5 BATIMETRIA

Amb l'objecte de disposar d'una base d'informació batimètrica de detall s'ha realitzat una batimetria del vas de l'assut de derivació.

La batimetria es va dur a terme per l'empresa TECNOAMBIENTE mitjançant el USV100 de GEOD. Es tracta d'un Vehicle de Superfície no tripulat (USV) per a la realització d'inspeccions i projectes batimètrics en aigües someres i / o industrials. Utilitza el posicionament GNSS / RTK i una ecosonda monofeix per obtenir les profunditats, així com un sonar d'escombrat lateral per obtenir imatges nítides de fons.

A continuació s'inclou l'informe corresponent a l'aixecament realitzat

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 1: INFORMES TOPOGRÀFICS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

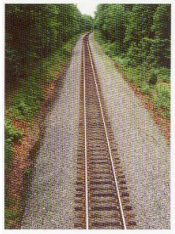
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

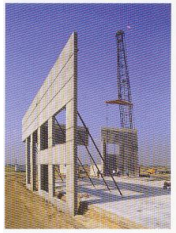
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

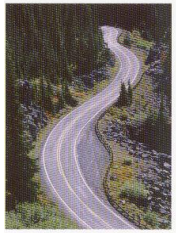
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Geo informáticos

Especialistas en Topografía, Fotogrametría y Geoinformática.







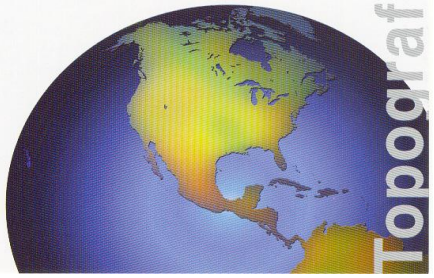
Aixecament topogràfic i medició de perfils transversals

SAIH 28

Pont de Molins

TYPSA

Setembre de 2004



Topografía Fotogrametría Geoinformática

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

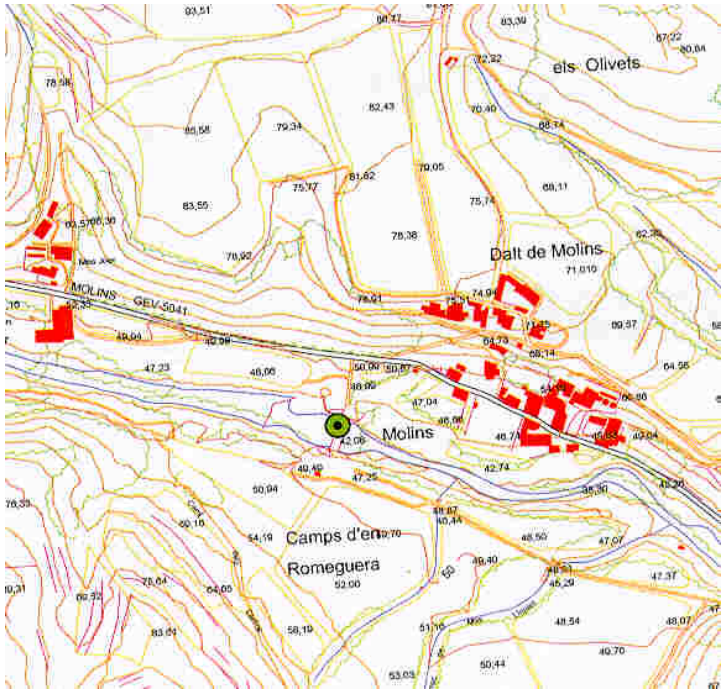
Aixecament topogràfic i medició de perfils transversals a l'assut de Pont de Molins

1. Definició

Per encàrrec de TYPSA s´ha realitzat un aixecament topogràfic de l'assut de Pont de Molins i s´han mesurat 4 perfils transversals.

2. Ubicació

La zona d´actuació es troba a l'assut de Pont de Molins. Concretament sobre un pont del riu la Muga.



Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

3. Característiques del treball.

Municipi:	Pont de Molins
Comarca:	Alt Empordà
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:	Aigua: 10/07/2004 10:55 a 14.10 hrs.
	Mira: 10/09/04 10:55 hrs.

4. Treball de camp

4.1 Sistema de Coordenades

En un primer moment hem monumentat 4 vèrtexs topogràfics (tipus clau) de forma permanent. L´aixecament es va realitzar primer en un sistema de coordenades local. Un cop finalitzats els treballs de camp, i ja en el despatx, es fa l'encaix en coordenades UTM 31N a partir de les mesures preses amb GPS i l´anivellació dels vèrtexs topogràfics.

4.2 Presa de dades

Bàsicament la feina consisteix en la presa de dades de tots els elements situats al voltant de l'assut de Pont de Molins i al seu riu, agafant també uns perfils transversals riu amunt i riu abaix. 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.

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

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 compensació, la totalitat dels punts radiats tenen un codi que identifica allò que delimiten o representen: murs, talús, etc. A continuació es pot veure un llistat de coordenades de tots els punts que composen els treballs.

5.2. Treballs gràfics

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

A partir d´un núbol de punts codificats i els croquis realitzats al camp hem deliniat el plànol en 3D i posteriorment l´hem corbat. També es va realitzar un perfil transversal a l´alçada de la sortida de l'assut.

6. Aparells de medició:

Per realitzar el treball de medició s´han utilitzat tres receptors de GPS de doble freqüència marca Trimble, dos estacions totals marca Leica TCRM1103 i TC1010, a més d´un nivell digital amb mira de codi de barres marca Leica Na3000.

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

7. Observació

Cap.

8. Llistat de Xarxa Topogràfica

Punt	X	Y	Z
0281	493345.103	4685036.050	46.859
0282	493333.430	4685036.009	46.819
0283	493313.024	4684998.873	46.837
0284	493326.224	4684993.831	46.814

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

9. Resenyes de la Xarxa Topogràfica

Projecte: SAIH 28 Aparell: Trimble 4800	Data: Setembre de 2004 Topògraf: Jeroen Timmers
T. Municipal: Pont de Molins COMARCA: Alt Empordà	PUNT Nº: 0281 Tipus de Senyalització: Clau

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

Projecte: SAIH 28 Aparell: Trimble 4800	Data: Setembre de 2004 Topògraf: Jeroen Timmers
T. Municipal: Pont de Molins COMARCA: Alt Empordà	PUNT Nº: 0282 Tipus de Senyalització: Clau

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Projecte: SAIH 28 Aparell: Trimble 4800	Data: Setembre de 2004 Topògraf: Jeroen Timmers
T. Municipal: Pont de Molins COMARCA: Alt Empordà	PUNT Nº: 0283 Tipus de Senyalització: Clau

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

Projecte: SAIH 28 Aparell: Trimble 4000	Data: Setembre de 2004 Topògraf: Jeroen Timmers
T. Municipal: Pont de Molins COMARCA: Alt Empordà	PUNT Nº: 0284 Tipus de Senyalització: Clau

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

10. Reportatge Fotogràfic

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

11. Protocol de Càlculs.

11.1 GPS

Informe procesamiento de líneas base

Proyecto : 00283-08

Nombre del usuario	Standard	**Fecha y hora**	4:08:20 05/10/04
Sistema de coordenadas	UTM	**Zona**	31 North
Datum del proyecto	WGS84-ED50		
Datum vertical		**Modelo geoidal**	EGM96 (Global)
Unidades coordenadas	Metros		
Unidades de distancia	Metros		
Unidades de altura	Metros		

.

Resumen procesamiento

ID	Desde	A	Longitud de línea base	Tipo de solución	Razón	Varianza de referencia	RMS
LB7	0282	0281	11.666m	L1 fija	31.8	3.629	0.006m
LB8	0282	0283	42.376m	L1 fija	19.9	3.215	0.006m
LB9	1000	0281	5513.689m	Libre de iono fija	11.0	1.614	0.013m
LB10	0283	0284	14.129m	L1 fija	33.5	1.320	0.004m
LB11	1000	0282	5522.047m	Libre de iono fija	118.1	1.826	0.014m
LB12	0282	0284	42.793m	L1 fija	23.5	2.063	0.005m

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Llistat de càlcul

11:49:17 9 sep 2004
0282 1.732 0281 1.725
-0.608 11.650 0.061
0.0000040220 -0.0000004321 0.0000013464
0.0000003288 -0.0000001545 0.0000008510

13:25:17 9 sep 2004
0282 1.732 0283 1.728
26.027 -19.075 -27.466
0.0000072700 0.0000022138 0.0000063058
0.0000014464 0.0000020033 0.0000071885

12:19:47 9 sep 2004
1000 1.331 0281 1.725
2712.962 -3800.577 -2931.930
0.0000227183 -0.0000028998 0.0000108924
0.0000027224 -0.0000014651 0.0000106437

13:29:17 9 sep 2004
0283 1.728 0284 1.727
2.700 13.357 -3.733
0.0000032272 0.0000010356 0.0000027059
0.0000006921 0.0000008984 0.0000030397

12:19:47 9 sep 2004
1000 1.331 0282 1.732
2713.564 -3812.219 -2931.989
0.0000218635 -0.0000003367 0.0000111853
0.0000026299 -0.0000007606 0.0000115898

13:29:17 9 sep 2004
0282 1.732 0284 1.727
28.728 -5.718 -31.198
0.0000044102 0.0000014342 0.0000035390
0.0000009888 0.0000011787 0.0000038874

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

11.2 Anivellació:

110001+00000282 83..16+00500000
110002+00000282 32..00+00005300 331108+00167316
110003+00000281 32..00+00007040 332108+00163328 83..06+00500399
110004+00000281 32..00+00007030 331108+00163336
110005+00000282 32..00+00005300 332108+00167327 83..06+00500000
110006+00000282 83..16+00500000
110007+00000282 32..00+00005300 331108+00167314
110008+00000283 32..00+00043310 332108+00165511 83..06+00500180
110009+00000283 32..00+00043310 331108+00165488
110010+00000284 32..00+00041960 332108+00168000 83..06+00499929
110011+00000284 32..00+00041960 331108+00167998
110012+00000283 32..00+00043310 332108+00165498 83..06+00500179
110013+00000283 32..00+00043310 331108+00165487
110014+00000282 32..00+00005300 332108+00167300 83..06+00499998

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

11.3 Llistat de punts:

Nr	X	Y	Z
102	493329.5454	4685046.7348	46.872
103	493331.8677	4685047.1264	46.853
104	493339.9503	4685047.0152	46.867
105	493339.9502	4685052.7830	46.946
106	493339.8936	4685052.7479	47.311
107	493339.9128	4685047.0379	47.298
108	493338.3759	4685047.0455	47.065
109	493337.3550	4685047.0680	47.058
110	493331.8953	4685047.1431	47.277
112	493328.6908	4685050.6597	46.896
113	493328.8951	4685049.7170	46.895
114	493329.5292	4685046.7637	47.115
115	493324.6521	4685045.7213	47.126
116	493329.8813	4685038.0097	46.819
117	493331.6491	4685039.5489	46.805
118	493334.1538	4685040.1303	46.787
119	493338.7332	4685039.7188	46.859
120	493343.4046	4685039.3758	46.861
121	493343.8054	4685039.3906	46.867
122	493344.7951	4685037.1734	46.850
123	493344.2149	4685036.5330	46.853
124	493344.0428	4685035.7979	46.867
125	493344.4508	4685035.1423	46.854
126	493345.6272	4685034.4927	46.852
127	493345.2341	4685033.5635	46.853
128	493343.8647	4685034.1399	46.845
129	493342.5292	4685034.1456	46.850
130	493341.6781	4685033.5330	46.837
131	493338.2501	4685034.8534	46.829
132	493338.4249	4685035.2393	46.816
133	493338.3782	4685035.5251	46.814
134	493337.9004	4685035.4375	46.807
135	493337.5072	4685035.1140	46.820
136	493333.9625	4685036.4676	46.804
137	493334.1201	4685036.7571	46.788
138	493334.1099	4685037.1085	46.774
139	493333.6832	4685037.0241	46.792
140	493333.3373	4685036.7172	46.798
141	493338.4206	4685039.3129	48.167
142	493338.9165	4685039.2816	48.180
143	493338.8833	4685038.8877	48.183
144	493338.5660	4685039.1173	47.709
146	493339.0696	4685039.6424	47.857
147	493322.8007	4685044.7735	46.847
148	493324.3778	4685041.1682	46.835
149	493325.7987	4685038.2752	46.827
150	493326.8475	4685036.9772	46.832
151	493327.7262	4685036.4399	46.816
152	493327.9754	4685036.3946	46.817
153	493328.1548	4685036.5077	46.822
154	493328.5990	4685036.9110	46.815
155	493332.1278	4685035.1975	46.814
156	493331.9127	4685035.3216	46.821
157	493331.9022	4685034.9456	46.816
158	493332.4406	4685035.0252	46.814
159	493332.7401	4685034.2937	46.813
160	493336.3338	4685033.9357	46.821
161	493336.1398	4685033.7472	46.824
162	493336.1385	4685033.3457	46.826
163	493336.5468	4685033.3168	46.827
164	493336.9498	4685033.7214	46.822
165	493340.4017	4685032.3964	46.836
166	493340.2177	4685032.2101	46.848
167	493340.1584	4685031.9777	46.856
168	493340.3987	4685031.6974	46.851
169	493343.6140	4685030.4507	46.803
170	493344.1482	4685031.8756	46.861
171	493347.6455	4685030.5128	46.852
172	493349.2713	4685029.4113	46.192
173	493349.4051	4685029.8643	46.417
174	493348.8442	4685030.0803	46.845
175	493348.3037	4685030.3951	46.825
176	493348.5287	4685030.9481	46.799
177	493347.9783	4685031.1774	46.814
178	493345.2061	4685031.5499	46.886
179	493347.3985	4685036.9677	46.842
180	493348.1223	4685037.5639	46.653
181	493348.1432	4685037.5513	46.839
182	493346.7996	4685041.3694	46.835
183	493343.5220	4685040.3998	46.838
184	493333.8978	4685041.0882	46.795
185	493332.3275	4685041.0579	46.798
186	493330.0303	4685039.6273	46.820
187	493328.1495	4685037.7452	46.826
188	493327.4742	4685037.8005	46.833
189	493326.9377	4685038.2584	46.832
190	493325.1289	4685041.7744	46.828
191	493323.7551	4685045.1036	46.828
192	493329.8440	4685046.6229	46.851
193	493339.7974	4685044.9896	46.827
194	493339.9257	4685044.3985	46.812
195	493340.4510	4685044.2893	46.799
196	493340.1469	4685045.6168	46.836
197	493342.9589	4685040.4417	46.823
198	493343.0107	4685041.0465	46.825
199	493342.3982	4685041.0838	46.838
200	493340.2094	4685055.2888	46.900
201	493345.1926	4685054.3337	47.018
202	493349.2449	4685054.1949	47.128
203	493355.1601	4685052.6223	47.234
204	493355.6528	4685047.5807	46.863
205	493355.5613	4685042.2681	46.645
206	493361.3803	4685039.9428	45.279
207	493360.1163	4685038.3791	45.297
208	493354.8415	4685039.7121	46.526
209	493353.0522	4685035.9902	46.477
210	493349.5404	4685030.3607	46.348

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10275 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

211	493348.3477	4685032.9022	46.523
212	493350.6988	4685039.1292	46.643
213	493352.3865	4685049.8802	47.062
214	493343.8136	4685050.4316	46.977
215	493343.1032	4685043.9597	46.808
216	493334.6706	4685043.6603	46.726
217	493327.2360	4685042.1793	46.790
218	493345.0259	4685039.7575	46.854
219	493344.2284	4685039.4098	46.857
220	493345.0207	4685037.5558	46.848
221	493343.1301	4685034.3352	44.824
222	493349.9270	4685057.7396	43.577
223	493347.6452	4685030.5061	49.955
224	493344.1742	4685031.8346	49.898
225	493342.0575	4685026.3356	49.940
226	493343.7716	4685027.2155	49.935
227	493344.8140	4685030.0767	49.932
228	493346.4205	4685029.4769	49.926
229	493319.5267	4685052.1419	46.861
230	493318.3162	4685054.9537	46.851
231	493319.1601	4685055.3571	46.870
232	493319.6114	4685055.5335	46.387
233	493320.4862	4685052.5487	46.762
234	493331.6403	4685055.8025	46.936
235	493331.8290	4685059.6010	44.183
236	493320.0300	4685056.3077	43.289
237	493340.7295	4685028.3172	46.780
238	493340.0810	4685028.3319	46.790
239	493339.5487	4685028.1039	46.781
240	493339.9260	4685027.2670	46.779
241	493340.4444	4685026.8766	46.783
243	493342.0156	4685026.2895	46.790
244	493342.5229	4685027.7133	46.787
245	493345.0778	4685037.9745	43.570
246	493344.8115	4685038.4185	43.568
247	493344.5915	4685039.1438	43.571
248	493344.1763	4685038.3548	41.059
249	493345.0146	4685037.5596	46.853
250	493344.2379	4685039.4031	46.861
251	493345.0873	4685037.9558	43.908
252	493344.8486	4685038.4066	43.908
253	493344.5884	4685039.1458	43.905
254	493343.6083	4685038.5008	42.707
255	493343.1706	4685034.3599	42.804
256	493342.9233	4685034.3545	40.089
257	493341.7087	4685033.6727	40.938
258	493338.3373	4685034.9548	40.973
259	493338.4084	4685035.5189	40.700
260	493337.5090	4685035.2594	40.966
261	493333.9826	4685036.5795	41.028
262	493334.0953	4685037.1140	40.718
263	493333.3861	4685036.8015	40.958
264	493330.0451	4685038.1136	40.977
265	493331.4961	4685038.0971	40.566
266	493333.9298	4685037.8988	39.501
267	493335.8115	4685036.8448	40.035
268	493338.3404	4685036.4359	39.844
269	493340.6311	4685034.9765	40.224
270	493344.6192	4685034.1977	39.548
271	493344.9929	4685033.7919	40.560
272	493344.9994	4685034.0150	40.596
273	493345.2094	4685034.3662	40.602
274	493343.7685	4685036.6862	39.763
275	493344.8089	4685037.1106	41.065
276	493343.7799	4685039.3179	41.058
277	493342.3336	4685037.9388	39.617
278	493334.6774	4685040.0346	39.544
279	493334.7263	4685039.2536	39.551
280	493337.9228	4685038.7356	39.584
281	493325.3781	4684985.8951	43.785
282	493326.0338	4684986.2023	43.786
283	493326.5440	4684986.4380	43.783
284	493325.9679	4684987.0678	42.585
285	493325.5081	4684985.9006	43.543
286	493326.0466	4684986.2497	43.541
287	493326.4701	4684986.4368	43.540
288	493328.0436	4684990.7982	39.537
289	493328.0169	4684990.6472	39.557
290	493327.9117	4684990.2551	39.526
291	493327.7079	4684990.4784	38.754
292	493326.5242	4684987.2692	41.029
293	493325.5225	4684987.9936	41.004
294	493324.8722	4684989.3580	40.636
295	493320.9842	4684991.2669	40.428
296	493319.0780	4684993.7481	40.644
297	493330.4402	4685000.5461	39.670
298	493330.8408	4685000.5247	42.776
299	493333.4415	4684999.8226	42.713
300	493330.6150	4685001.2507	42.573
301	493333.8807	4685010.2008	42.569
302	493339.5178	4685024.8349	42.588
303	493332.7163	4685006.6859	39.657
304	493333.1887	4685006.5553	42.787
305	493335.4242	4685005.4107	42.704
306	493335.2181	4685013.1051	39.805
307	493335.6187	4685013.0201	42.785
308	493337.8682	4685012.0648	42.712
309	493338.8668	4685022.8134	39.798
310	493339.3423	4685022.8451	42.784
311	493341.8493	4685021.4605	42.605
312	493340.3276	4685026.7433	39.651
313	493340.7290	4685026.5853	42.775
314	493341.5846	4685026.2491	42.815
315	493343.3706	4685025.4952	42.685
316	493341.0544	4684999.8532	39.665
317	493342.3380	4685003.8364	39.699
318	493344.6377	4685009.6319	39.691
319	493347.3849	4685017.0534	39.653
320	493350.0664	4685023.2397	39.597
321	493347.7644	4685024.0380	40.689
322	493349.7594	4685021.5735	39.819
323	493346.3025	4685013.5588	39.820
324	493341.6260	4685001.2729	39.805
325	493328.2071	4684990.8932	46.797

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

326	493327.0969	4684991.2820	46.814
327	493326.3314	4684991.9411	46.809
328	493326.0236	4684993.0906	46.806
329	493322.6421	4684994.3561	46.805
330	493322.5795	4684994.0181	46.787
331	493322.3209	4684993.7218	46.805
332	493322.0492	4684994.0725	46.801
333	493322.0442	4684994.5862	46.814
334	493322.5053	4684995.9981	46.808
335	493322.4554	4684996.6122	46.581
336	493322.1547	4684996.8415	46.558
337	493321.8838	4684996.5703	46.704
338	493321.8621	4684996.2682	46.823
339	493318.4991	4684997.5168	46.794
340	493318.3979	4684998.1331	46.798
341	493318.0729	4684998.3921	46.769
342	493317.8175	4684998.0961	46.807
343	493317.8129	4684997.7534	46.810
344	493314.1524	4684999.1506	46.817
345	493314.0919	4684999.7271	46.810
346	493312.9788	4685000.1224	46.839
347	493310.9018	4684999.7923	46.817
348	493306.9822	4684998.0583	46.848
349	493318.4458	4684995.9399	46.775
350	493318.3613	4684995.6020	46.793
351	493318.0821	4684995.3250	46.785
352	493317.8529	4684995.6859	46.798
353	493317.8674	4684996.1535	46.797
354	493314.3202	4684997.4906	46.806
355	493314.9755	4684994.8207	46.777
356	493316.7422	4684992.9212	46.785
357	493323.8182	4684987.5157	46.796
358	493324.4609	4684986.8642	46.803
359	493324.8575	4684986.4007	46.776
360	493326.4827	4684987.1609	46.795
361	493326.3520	4684988.6031	46.791
362	493326.5909	4684989.5488	46.791
363	493327.2473	4684989.9845	46.802
364	493327.9849	4684989.9100	46.793
365	493326.7427	4684986.8170	46.785
366	493327.0417	4684986.8685	46.780
367	493327.2243	4684986.4452	46.775
368	493327.1309	4684986.0584	46.811
369	493325.2999	4684985.1066	46.803
370	493324.8758	4684985.3695	46.789
371	493324.7222	4684985.6863	46.799
372	493324.9580	4684985.9724	46.794
373	493325.9286	4684994.7053	46.812
374	493325.9095	4684995.0275	46.813
375	493326.0478	4684995.2328	46.810
376	493326.3251	4684995.2691	46.809
377	493326.5034	4684995.1593	46.788
378	493329.6345	4684994.0447	46.811
379	493329.7613	4684993.8396	47.894
380	493326.2365	4684995.1364	47.896
381	493326.0681	4684994.7216	47.898
382	493313.9485	4684999.3103	47.922
383	493313.6783	4684999.7581	47.925
384	493312.9092	4684999.1977	47.917
385	493311.1627	4684998.5956	47.922
386	493307.4586	4684998.0412	47.912
387	493314.1182	4684997.5187	47.926
388	493326.2569	4684993.9363	47.907
389	493326.6800	4684991.8669	47.909
390	493327.6948	4684991.3214	47.911
391	493328.9925	4684991.0229	47.913
392	493324.8455	4684983.9616	47.878
393	493323.8531	4684985.8369	47.874
394	493324.5618	4684986.3222	47.879
395	493316.9289	4684992.4690	47.907
396	493315.1299	4684994.1492	47.897
397	493327.9379	4684985.3972	47.880
398	493347.1475	4685029.1490	46.834
399	493348.3012	4685028.6777	46.831
400	493350.9043	4685027.7325	44.809
401	493360.3081	4685024.0200	44.756
402	493362.0747	4685023.9419	44.727
403	493362.7913	4685024.5787	44.721
404	493364.8620	4685027.4624	44.752
405	493362.3455	4685026.7135	44.770
406	493353.8414	4685029.0328	44.648
407	493346.0563	4685026.3678	46.834
408	493345.5357	4685024.9665	46.828
409	493346.3457	4685024.6954	46.827
410	493346.8540	4685025.9674	46.817
411	493350.3907	4685024.1513	44.796
412	493350.1653	4685023.6409	44.769
413	493346.0190	4685026.3752	49.900
414	493345.5137	4685024.9863	49.903
415	493333.3970	4684992.6964	46.852
416	493334.4512	4684992.2737	46.815
417	493337.0429	4684991.2730	44.786
418	493346.3127	4684987.7011	44.819
419	493347.3671	4684986.6652	44.812
420	493347.3150	4684985.4337	44.771
421	493332.8890	4684991.2668	46.792
422	493336.4902	4684989.7818	44.922
423	493334.9744	4684996.8384	46.819
424	493334.4616	4684995.4931	46.803
425	493335.7471	4684996.4695	46.797
426	493335.3701	4684995.3131	46.788
427	493339.2743	4684994.8463	45.080
428	493339.0750	4684994.3093	45.056
429	493334.9691	4684996.8404	49.882
430	493334.4521	4684995.5096	49.895
431	493333.3715	4684992.7289	49.934
432	493332.8852	4684991.3023	49.940
433	493333.6897	4684987.6760	46.753
434	493338.8598	4684980.6675	47.693
435	493348.0500	4684977.7983	47.704
436	493331.8827	4684983.7831	47.505
437	493325.9561	4684994.7099	46.815
438	493325.9221	4684994.9576	46.815
439	493326.1160	4684995.2688	46.815

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

440	493326.3997	4684995.2050	46.807
441	493329.9227	4684994.0103	46.788
442	493329.3903	4684992.6059	46.795
443	493329.4239	4684992.6483	49.930
444	493331.3985	4684998.1222	49.875
445	493332.0095	4684996.4313	49.882
446	493333.5816	4684995.8644	49.881
447	493331.4084	4684998.1540	46.848
448	493329.3627	4684998.8543	46.824
449	493328.9742	4684998.8757	46.822
450	493328.4622	4684998.6830	46.822
451	493328.6103	4684997.9595	46.825
452	493329.1659	4684997.3852	46.834
453	493328.3800	4684998.7372	39.344
454	493326.3168	4684995.3147	39.891
455	493324.2334	4684995.5699	39.833
456	493322.2315	4684996.8681	39.795
457	493320.2708	4684997.1847	39.674
458	493318.2052	4684998.4370	39.763
459	493316.1843	4684998.7212	39.793
460	493314.0417	4684999.9818	39.758
461	493311.7893	4685000.1714	39.899
462	493309.2823	4684999.2592	42.819
463	493302.3455	4685003.6326	42.764
464	493297.0161	4685006.0267	42.801
465	493288.5919	4685011.8045	42.751
466	493281.6117	4685017.9198	42.814
467	493278.5368	4685018.7834	42.819
468	493286.7766	4685018.8400	41.126
469	493295.8324	4685015.6391	40.302
470	493303.2633	4685023.1952	39.938
471	493310.6231	4685028.6012	39.504
473	493329.7177	4685038.2335	46.824
474	493331.7268	4685039.7501	46.801
475	493334.2728	4685040.3226	46.790
476	493343.5993	4685039.6534	46.867
477	493343.5568	4685040.5205	46.834
478	493345.4669	4685041.0991	46.783
479	493347.4064	4685036.9329	46.778
480	493345.8469	4685033.0180	46.835
481	493343.7952	4685033.9205	46.855
482	493342.8301	4685033.9920	46.851
483	493342.0405	4685033.5088	46.846
484	493344.0725	4685031.7728	46.856
485	493343.3180	4685032.1158	46.854
486	493343.6412	4685030.6227	46.806
487	493342.8311	4685030.9453	46.826
488	493340.4092	4685031.8477	46.844
489	493340.5542	4685032.2586	46.841
490	493328.3340	4685036.9525	46.837
491	493327.8809	4685036.6109	46.836
492	493326.9955	4685037.0652	46.835
493	493326.0209	4685038.1850	46.834
494	493322.7031	4685045.5043	46.868
495	493318.6327	4685054.6745	46.859
496	493317.5696	4685054.7592	45.478
497	493318.7785	4685051.9927	44.704

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

498	493319.4874	4685052.0312	44.468
499	493322.1588	4685044.1975	44.514
500	493318.0530	4685044.9853	44.417
501	493314.3133	4685043.7782	43.827
502	493311.1488	4685043.8154	43.329
503	493311.8988	4685049.9611	44.520
504	493313.7872	4685052.6276	44.566
505	493317.4343	4685054.6724	44.643
506	493315.4111	4685049.2973	44.867
507	493313.1320	4685052.4662	43.258
508	493311.6397	4685052.0458	43.255
510	493360.3737	4685024.0153	39.305
511	493357.4235	4685025.1713	39.350
512	493355.9917	4685025.7330	39.302
513	493353.5288	4685026.6390	39.797
514	493352.6575	4685027.0274	39.407
515	493350.4564	4685027.8379	39.788
516	493345.4619	4685029.7397	39.814
517	493344.5007	4685027.0155	39.821
518	493346.7792	4685026.0786	39.811
519	493348.5711	4685025.1520	39.805
520	493350.3855	4685024.1873	39.526
521	493350.1465	4685023.6413	39.609
522	493364.2090	4685016.3983	39.494
523	493365.0839	4685019.5976	39.318
524	493360.0359	4685020.3178	39.431
525	493359.9441	4685023.0062	39.046
526	493357.1014	4685021.4676	39.165
527	493353.2096	4685022.9389	39.302
528	493351.1397	4685025.3918	39.498
529	493346.8984	4685027.5054	39.809
530	493352.8730	4685023.7950	39.847
531	493344.8385	4685028.3943	42.828
532	493345.2942	4685029.6713	42.825
533	493344.3442	4685027.1548	42.837
534	493344.5656	4685028.4805	40.202
535	493344.0671	4685027.3902	39.943
536	493345.1385	4685029.6226	39.991
537	493331.4900	4684993.5913	39.909
538	493331.9105	4684994.8832	40.081
539	493332.4487	4684996.0197	40.232
541	493332.5239	4684996.0401	42.871
542	493331.9985	4684994.6323	42.880
543	493331.5611	4684993.4982	42.883
544	493357.4274	4685015.6571	39.313
545	493355.3643	4685009.7734	39.250
546	493356.4513	4685005.0466	39.347
547	493352.3782	4684999.2221	39.458
548	493349.3437	4684994.7204	39.257
549	493345.7200	4684990.6378	39.299
550	493340.9811	4684992.2179	39.323
551	493334.7563	4684993.7945	39.833
552	493342.0816	4684996.6134	39.333
553	493344.7952	4685002.7570	39.323
554	493347.5367	4685009.5834	39.324
555	493350.3216	4685016.6560	39.337
556	493352.2469	4685015.6269	39.336

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10275 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

557	493352.0055	4685015.1083	39.323
558	493353.4980	4685014.5847	39.326
559	493353.6568	4685015.1167	39.330
560	493352.1856	4685015.3597	39.939
561	493353.5621	4685014.8236	39.326
562	493348.0633	4685004.3828	39.324
563	493347.8259	4685003.8331	39.317
564	493349.4667	4685003.8478	39.321
565	493349.2773	4685003.3009	39.328
566	493346.3229	4684987.6881	39.303
567	493343.7277	4684988.6621	39.281
568	493342.3511	4684989.1937	39.284
569	493339.9953	4684990.0928	39.282
570	493339.1840	4684990.3985	39.354
571	493336.9752	4684991.2702	39.790
572	493331.8969	4684993.2320	39.813
573	493332.9680	4684996.0119	39.814
574	493334.9558	4684995.3284	39.860
575	493339.0533	4684994.2207	39.633
576	493339.3073	4684994.8139	39.631
1101	493366.7398	4685021.2379	39.858
1102	493372.4809	4685017.5010	39.759
1103	493376.9002	4685014.9106	39.746
1104	493378.5539	4685009.2147	39.735
1105	493382.8755	4685002.9924	39.731
1106	493389.1862	4684995.4487	39.672
1107	493387.6869	4684987.4676	39.626
1108	493378.6800	4684991.5589	39.726
1109	493378.3128	4684998.0772	39.716
1110	493373.4289	4685006.9475	39.742
1111	493372.0701	4685011.4959	39.725
1112	493363.0214	4685014.8008	39.871
1113	493360.6004	4685017.8044	39.853
1114	493358.1712	4685010.3059	39.862
1115	493360.7673	4685009.0235	39.895
1116	493365.5117	4685008.5565	39.897
1117	493371.4661	4685004.0726	39.847
1118	493363.3391	4685005.5944	39.847
1119	493358.8760	4685002.6843	39.867
1120	493355.0557	4684996.7965	39.834
1121	493352.5920	4684992.4907	39.888
1122	493348.5852	4684990.4395	39.848
1123	493348.6460	4684987.6342	39.831
1124	493352.6480	4684985.1323	41.049
1125	493359.0076	4684991.0289	41.316
1126	493361.7411	4684998.8145	41.149
1127	493369.2220	4684994.9492	41.095
1128	493376.2902	4684989.9729	40.736
1129	493381.6502	4684987.4907	40.721
1130	493387.7196	4684986.1393	40.353
1131	493382.3352	4684974.0847	40.204
1132	493369.7458	4684980.4526	40.879
1133	493359.1412	4684982.4697	41.186
1134	493360.6138	4684987.8364	41.044
1135	493363.7017	4684994.1550	41.364
1136	493369.3498	4684987.7730	41.114
1137	493368.3190	4684983.0966	40.802

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

1138	493376.1987	4684980.2726	40.592
1139	493379.1644	4684981.1027	40.316
1140	493383.7598	4684976.9558	40.304
1141	493386.1582	4684984.2313	40.585
1142	493388.7188	4684989.8597	39.409
1143	493381.3664	4684992.6214	39.549
1144	493383.2045	4684997.9225	39.482
1145	493378.9520	4685002.4976	39.250
1146	493376.5863	4685007.6005	39.323
1147	493374.4986	4685013.7969	39.291
1148	493368.7947	4685016.4923	39.742
1149	493363.9558	4685018.4626	39.383
1149	493390.6325	4685006.3086	41.021
1150	493386.9191	4685009.8169	41.283
1151	493383.5254	4685007.6191	40.696
1152	493382.0381	4685012.8374	40.863
1153	493388.5925	4685012.7071	42.821
1154	493396.0352	4685010.3833	42.381
1155	493390.0402	4685020.1886	42.974
1156	493383.5280	4685019.8274	43.113
1157	493383.4875	4685024.8006	43.579
1158	493364.9206	4685027.2355	44.232
1159	493371.4401	4685024.9823	44.250
1160	493374.3791	4685023.7732	44.052
1161	493383.4355	4685016.5659	42.787
1162	493387.5586	4685012.9055	42.841
1163	493398.1856	4685005.8995	42.138
1164	493371.8070	4685006.4692	40.062
1165	493370.6905	4685005.6439	40.064
1166	493372.7276	4685003.6834	39.891
1167	493368.7600	4685010.7681	40.143
1168	493366.6623	4685009.2930	40.253
1169	493363.4848	4685013.1831	40.205
1170	493362.2254	4685010.7462	40.177
1171	493359.5446	4685010.9755	40.387
1172	493360.7864	4685014.2041	40.216
1173	493360.2161	4685016.4191	40.048
1174	493381.1749	4684964.7885	48.231
1175	493372.7227	4684968.3764	48.039
1176	493360.5033	4684972.2129	47.998
1177	493339.1325	4685028.9399	39.239
1178	493339.5184	4685028.1057	39.389
1179	493340.1562	4685031.8256	39.581
1180	493338.5075	4685033.0078	39.525
1181	493336.2749	4685033.2194	39.943
1182	493334.1006	4685034.5457	40.060
1183	493332.0354	4685034.7970	39.837
1184	493330.3316	4685035.8352	39.768
1185	493327.8164	4685036.3017	39.763
1186	493325.7203	4685038.4680	39.955
1187	493323.2338	4685043.7677	42.289
1188	493322.9593	4685044.1489	42.712
1189	493319.6428	4685041.4576	42.678
1190	493315.0894	4685041.1491	42.706
1191	493303.1936	4685033.8027	42.730
1192	493292.9426	4685038.3447	42.675
1193	493289.0608	4685032.8127	41.157

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1194	493289.6656	4685024.6305	40.857
1195	493330.9766	4684993.6127	49.933
1196	493332.5685	4684993.0086	49.920
1197	493321.1627	4684981.0629	47.699
1198	493315.8303	4684987.8192	47.631
1199	493309.8506	4684993.4112	47.579
1200	493303.7663	4684992.6562	47.739
1201	493297.6363	4684992.4811	47.233
1202	493304.8299	4684997.6858	46.761
1203	493299.1064	4684999.4272	46.635
1204	493297.2110	4685001.7446	46.409
1205	493299.7867	4685000.3731	45.014
1206	493298.1483	4684994.2499	46.742
1207	493310.5975	4684998.4241	46.793
1208	493311.6980	4684998.9542	46.798
1209	493312.0376	4684997.6229	46.783
1210	493313.2006	4684997.2631	46.819
1211	493313.6634	4684994.8083	46.819
1212	493316.0753	4684992.0898	46.804
1213	493323.1587	4684986.6383	46.772
1214	493323.7965	4684985.8313	46.825
1215	493324.8540	4684983.8153	46.926
1216	493328.0909	4684985.3833	46.842
1217	493306.2258	4685021.6614	39.677
1218	493302.5138	4685015.6390	39.981
1219	493301.1358	4685009.0385	40.134
1220	493307.5448	4685005.4664	39.989
1221	493313.5361	4685010.3759	39.714
1222	493316.5136	4685016.8948	39.665
1223	493317.8074	4685024.1127	39.886
1224	493321.4271	4685031.2680	39.673
1225	493326.6007	4685031.1592	39.770
1226	493323.1049	4685024.3835	39.967
1227	493319.8695	4685015.1129	39.744
1228	493319.2001	4685007.5443	39.700
1229	493320.3923	4685002.4866	39.716
1230	493326.1957	4685000.2475	39.633
1231	493328.5491	4685005.9694	39.858
1232	493329.5150	4685013.2127	39.874
1233	493334.6670	4685020.7604	40.008
1234	493333.1324	4685026.1481	39.864
1235	493326.7873	4685022.9545	39.817
1236	493313.2292	4685018.5926	42.744
1237	493310.4606	4685033.9382	39.994
1238	493304.8635	4685034.4974	43.817
1239	493300.2626	4685033.0943	43.716
1240	493291.1806	4685056.0263	44.229
1241	493283.1760	4685053.6148	44.173
1242	493267.0574	4685050.8502	44.089
1243	493266.5312	4685051.6994	44.097
1244	493265.8985	4685048.2326	44.171
1245	493264.7475	4685048.6000	44.158
1246	493264.2425	4685040.7368	44.096
1247	493263.3024	4685041.1250	44.158
1248	493259.2184	4685029.0842	44.078
1249	493258.4066	4685029.6141	44.160
1250	493259.0318	4685029.7665	44.150

1251	493258.3112	4685029.9110	43.787
1252	493263.6901	4685049.1975	43.153
1253	493263.0697	4685049.1481	43.755
1254	493264.6198	4685048.8244	43.354
1255	493266.1317	4685050.3237	44.163
1256	493266.5455	4685049.9763	43.113
1257	493269.4703	4685053.0073	43.436
1258	493276.5452	4685054.2224	43.406
1259	493279.6194	4685053.1985	44.184
1260	493290.7733	4685056.6756	43.636
1261	493290.8906	4685053.6261	42.437
1262	493287.5793	4685049.5210	42.472
1263	493282.4638	4685050.2352	41.527
1264	493272.4145	4685049.2571	40.345
1265	493268.1097	4685046.7037	41.038
1266	493267.1637	4685036.8494	40.459
1267	493265.4459	4685030.6808	39.660
1281	493345.1030	4685036.0504	46.859
1282	493333.4305	4685036.0086	46.819
1283	493313.0244	4684998.8733	46.837
1284	493326.2241	4684993.8307	46.814
5281	493345.1030	4685036.0504	46.859
5282	493333.4305	4685036.0086	46.819
5283	493313.0244	4684998.8733	46.837
5284	493326.2241	4684993.8307	46.814
10101	493251.9228	4685035.3587	43.278
10102	493271.1941	4685021.5330	43.972
10103	493249.1699	4685034.7737	43.617
10104	493255.9079	4685043.8975	43.257
10105	493256.1864	4685044.7032	44.210
10106	493256.1962	4685044.6912	44.210
10107	493256.2050	4685044.6787	44.211
10108	493256.9154	4685045.1725	43.010
10109	493257.9509	4685047.2990	42.836
10110	493258.9109	4685048.8396	42.712
10111	493261.9920	4685051.8594	42.698
10112	493262.5810	4685056.6813	42.921
10113	493264.7235	4685058.0144	43.129
10201	493255.8371	4685001.2105	51.539
10202	493258.2912	4685006.4200	49.505
10203	493266.2904	4685023.4108	42.463
10204	493270.4888	4685030.7590	40.374
10205	493272.3229	4685032.7308	41.146
10206	493275.5296	4685036.8911	41.143
10207	493279.3898	4685041.4419	40.893
10208	493281.6187	4685046.7217	40.698
10209	493283.4757	4685048.0663	42.269
10210	493287.7898	4685054.7389	44.179
10211	493290.0455	4685059.5421	44.148
10212	493292.2123	4685061.3527	46.462
10213	493287.5744	4685055.1498	44.203
10214	493287.5771	4685055.1586	44.203
10215	493275.2156	4685037.0619	42.735
10216	493275.9656	4685037.1604	42.783
10217	493274.5874	4685034.7713	42.774
10301	493377.9117	4684966.7794	48.107
10302	493381.3989	4684974.3882	40.314

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

10303	493385.0970	4684982.4712	40.697
10304	493387.2879	4684986.6693	40.071
10305	493388.9083	4684989.6267	39.411
10306	493388.9568	4684989.6506	39.617
10307	493391.0287	4684993.0584	39.599
10308	493392.8804	4684995.4247	40.085
10309	493394.4739	4684998.8542	41.200
10310	493397.8918	4685003.3925	40.953
10311	493399.2578	4685005.5002	42.235
10312	493403.6904	4685011.3266	42.331
10313	493413.7664	4685021.3166	44.873
10325	493402.6853	4685016.7230	44.193
10401	493428.3392	4685001.8404	44.861
10402	493411.3268	4684997.1101	43.397
10403	493412.7541	4684994.7030	41.477
10404	493410.7899	4684990.0048	40.147
10405	493406.6000	4684984.5739	39.547
10406	493406.3686	4684982.1309	39.138
10407	493406.4439	4684982.0726	39.539
10408	493404.8223	4684978.9438	39.646
10409	493404.3517	4684978.1048	40.109
10410	493401.7834	4684971.4324	39.965
10411	493400.2846	4684966.7933	41.634
10412	493397.8616	4684959.9920	47.481

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

911	Punto de Vértice		6217	Tapa de teléfono
912	Clpo, Mojón		6311	Tapa de gas G |c
914	Estaca		6311	Tapa de gas G |c
911	Punto de identificación		6312	Estación transfo
2011	Punto de edificio		6401	Electricidad E |c
2212	Entrada		6401	Electricidad E |c
3011	vallado, muro..		6402	Palo de madera
3011	vallado metalico, alambrada		6403	Torre metálica g
3013	Muro |Cabezal		6404	Torre metálica p
3014	Entrada, Portal		6511	Tap. alumbr. púb
3015	Escalera		6511	Tap. alumbr públ
4101	Carretera		6512	Puente
4111	Muro de Contención		6513	Plataforma
4111	Bordillo		6612	Hito de hierro |cl
4112	Bajada de bordillo		6613	Hito de hierro |c
4201	Cambio de suelo		6711	Fuente monumen
4412	Semáforo		6711	Depósito
4418	Señal de tráfico |cuadrl		6811	Compuertas
4419	Señal de tráfico |circ|		6811	papelera |circula
4411	pilar metalico		6813	Papelera |cuadra
4411	Sensores		7111	Línea de interru
4412	Muro |Cabezal		7111	cabeza de talud
4413	Viga|Galibo|		7112	pie de talud
4601	Vias del tren		7111	cota de nivel de
4701	Tubo |Sensores|		711	otros
4801	Punto hidrografico		711	Tapa no identific
5011	Límite de vegetación		712	Tapa no identific
5011	Seto, Hecke			
5012	Matorral, Gebüsch			
5013	espacio verde			
5014	Bosque			
5041	Campo			
5114	Arbusto			
5111	Palmera			
5112	Árbol de hoja caduca			
5113	Conífera, Nadelbaum			
6011	Tuberías, canalicadón			
6011	Tapa de alcantarilla CL |circ|			
6012	Tapa de alcantarilla CL |cuadrl			
6013	Tapa de acantarillado rechangular, esquina			
6014	Tapa de acantarillado quarado, centrico			
6016	Pozo			

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
tel. 933009525 - altipla@altipla.net - www.altipla.cat

TOPOGRÀFIC

MEMÒRIA

ASSUT MOLÍ DE CAN SEGARRA

PONT DE MOLINS
ALT EMPORDÀ
GIRONA

24/03/2021

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

ÍNDEX 2
MEMÒRIA DESCRIPTIVA 3
actuació 3
localització 3
encàrrec 3
tècnics de contacte 3
DOCUMENTACIÓ PRÈVIA 4
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES 5
paràmetres tècnics 5
treball de camp 6
gabinet tècnic 6
observacions 6
xarxa topogràfica 6
croquis xarxa topogràfica 7
coordenades de les bases 7
ÀMBIT DE L'AIXECAMENT 8
SUPORT INFORMÀTIC 8
DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIUS TOPOGRÀFICS 9
FOTOGRAFIES AIXECAMENT 11

ANNEXES
Annex I – certificat de calibratge
Annex II – càlculs
PLÀNOLS
Plànol topogràfic dinA0 E: 1/200

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

ACTUACIÓ

Aixecament topogràfic a l'Assut del Molí de Can Segarra.

Codi: 3923

Data: Març 2021

LOCALITZACIÓ

Municipi: Pont de Molins

Comarca: Alt Empordà

Província: Girona

ENCÀRREC

Empresa: ERH CONSULT

Contacte: Carlos Hermosilla

TÈCNICS DE CONTACTE

Marc Sanllehí Prim. 34745573W

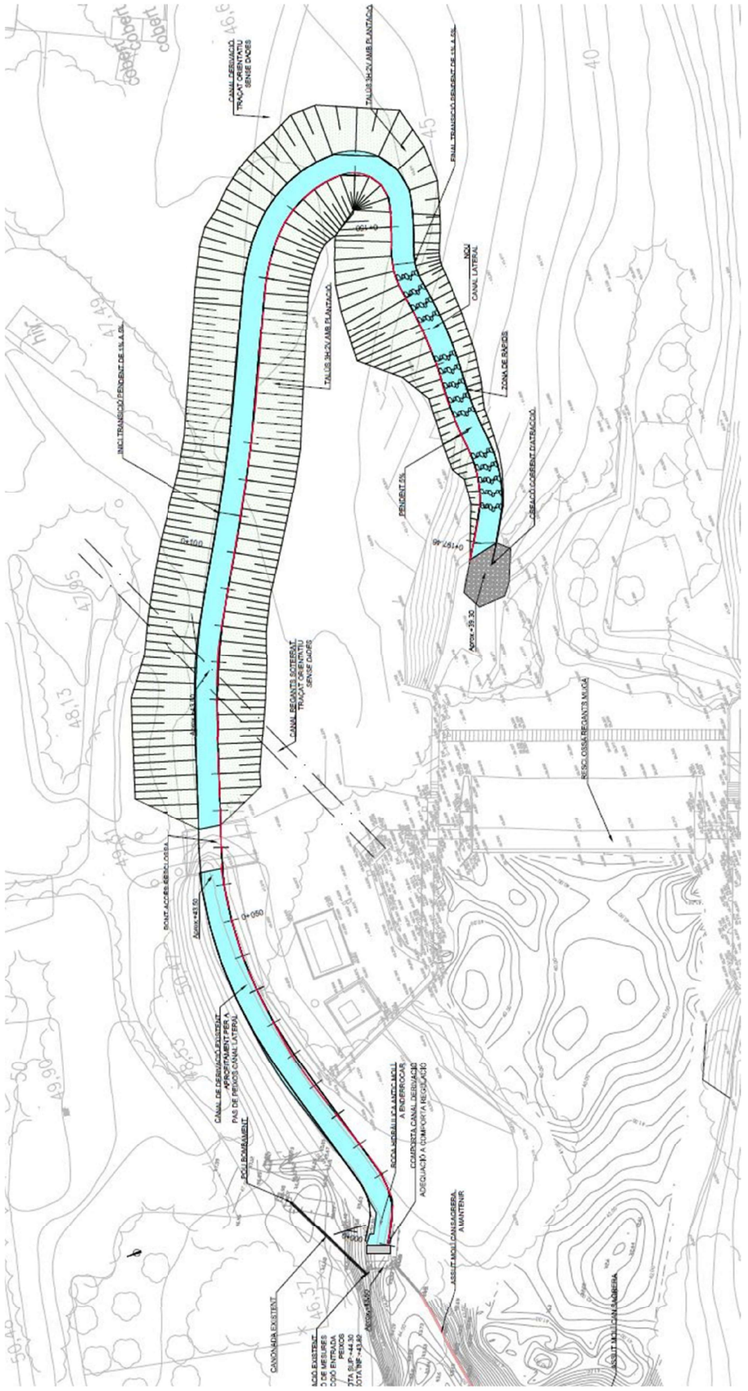
Raimon Serna Inglès. 46665330D

Empresa: Altiplà Geomàtica i Topografia, SLP. B67506188

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

DOCUMENTACIÓ PRÈVIA



CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

PARÀMETRES TÈCNICS

- mètode d'aixecament: topografia clàssica i G.P.S.
- coordenades: sistema ETRS89 - projecció UTM - fus 31 (EPSG 25831)
- alçades: ortomètriques - model geoide EGM08D595 (cat80000)
- escala de treball: 1:200
- escala de plotter: 1:200
- equidistància de les corbes de nivell: 0.50 metres
- aparell de mesura: **Estació total electrònica LEICA TCRM 1203-R1000**

  augments: 30x

  sensibilitat del nivell: 1''

  precisió angular: 10cc

  precisió en distancia: ± 2mm + 2ppm
- GPS: **Receptors Leica GPS1200 GX1230 (GG)/ATX1230 GG**

  model: Antena AX1202GG i Smartantenna ATX1230GGControlador WinCE RX1250Xc

  tipus: 72 canals,(14L1+14L2)GPS,L2C,(12L1+12L2)GLONASS

  precisió(observ. estàtic (ISO 17123-8)): horitzontal: 5 mm + 0.5 ppmvertical: 10 mm + 0.5 ppm
- Precisions:

  Absoluta: les bases de sortida tenen una precisió absoluta de +-2 cms en xy i de 5 cms. en cota (coordenades obtingudes amb GPS mitjançant sistema VRS)

  Relatives: en tractar-se de bases radiades i punts radiats a distancia inferior a 50 metres establim les precisions en ±1cm.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

TREBALL DE CAMP

data:	23 i 24 de març de 2021
equip tècnic:	1 enginyer tècnic en topografia i 1 auxiliar
senyalització d'estacions:	claus d'acer i estaques
punts de vorades:	presos a rigola

GABINET TÈCNIC

dibuix:	AutoCAD i Microstation
càlcul:	MDT i Inroads

OBSERVACIONS

Hem comprovat les cotes amb el topogràfic previ i trobem una diferència de +-5 cm. Els considerem dins la tolerància ja que partim de les bases virtuals del ICGC i per tant és un error normal.

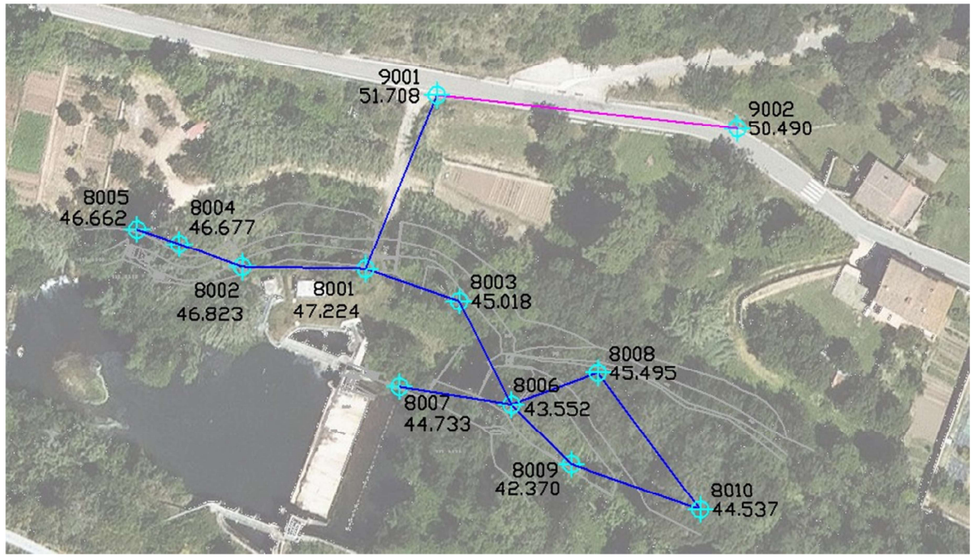
XARXA TOPOGRÀFICA

A partir de la base de sortida 9001 i orientada a 9002, ambdues bases obtingudes amb G.P.S. a partir de la xarxa d'estacions GNSS de referència CATNET (podeu veure més informació a http://catnet-ip.icc.cat/), s'ha realitzat una poligonal tancada i una oberta.

Les bases radiades estan comprovades mitjançant punts de canvi.

- bases radiades amb Catnet.: 9001 i 9002
- poligonal tancada: 8006-8009-8010-8008-8006
- poligonal oberta: 8001-8002-8004-8005
- poligonal oberta: 9001-8001-8003-8006
- radiacions: des de la base: 8006 — la base: 8007

CROQUIS XARXA TOPOGRÀFICA



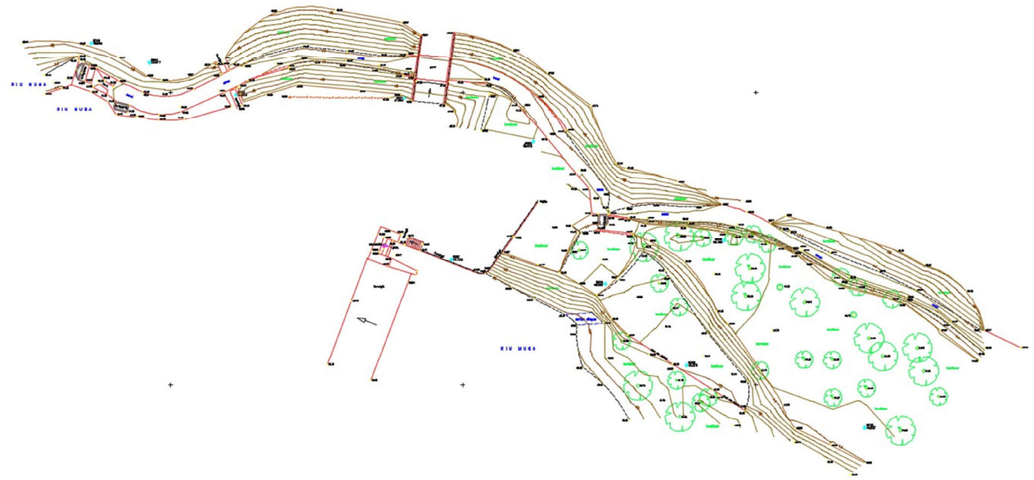
COORDENADES DE LES BASES

BASE	X	Y	Z	Anamorfosi
8001	493255.085	4684849.124	47.224	0.99960056
8002	493226.160	4684849.593	46.823	0.99960056
8003	493276.976	4684841.559	45.018	0.99960056
8004	493211.411	4684855.012	46.677	0.99960057
8005	493201.514	4684858.416	46.662	0.99960057
8006	493289.220	4684817.351	43.552	0.99960055
8007	493263.023	4684821.470	44.733	0.99960056
8008	493309.531	4684824.752	45.495	0.99960055
8009	493303.179	4684803.357	42.370	0.99960055
8010	493333.507	4684792.715	44.537	0.99960055
9001	493271.756	4684889.844	51.708	0.99960056
9002	493342.195	4684882.108	50.490	0.99960055

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÀMBIT DE L'AIXECAMENT



SUPORT INFORMÀTIC

• arxiu	descripció
3923PON-TOP0.DWG/PDF	Plànol topogràfic (2D)
3923PON-TRI0.DWG	Línies triangulació (3D)
3923PON-PT0.PUN	Núvol de punts ASCII
3923PON-MEM0.PDF	Memòria
altipla.ctb	Fitxer de gruixos i colors per a plotter

• carpeta	descripció
3923PON-FOTOS	Fotografies de l'aixecament

DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIUS TOPOGRÀFICS

	NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
			CAD	DGN	CAD	DGN
TOPOGRAFIA	06-num	número de punt	7(negre)	0	0.09	0
	07-punt	punt	2(groc)	4	0.09	0
	08-cota	text de cota	250	128	0.09	0
	08- cota marxapeu	text de cota marxapeu	6(magenta)	5	0.09	0
	09-codis	codi	3(verd)	2	0.15	1
	10-límitpaviment	canvis de paviment i voreres	7(negre)	0	0.09	0
	11-construcció	edificis en construcció	15	115	0.18	4
	12-rigola	rigola	7(negre)	0	0.09	0
	14-cap	cap de talús i bigotis	32	112	0.20	2
	15-peu	peu de talús	7(negre)	0	0.09	0
	16-camins	camí, corriol	190	0	0.09	0
	17-riera	rieres, torrents, recs	5(blau)	1	0.09	0
	18-edifici	edificacions	15	115	0.18	4
	19-cabanes	coberts, cabanes, annexos	7(vermell)	3	0.09	0
	20-murs	murs, tanques	1(vermell)	3	0.09	0
	21-pous-basses	pous, basses, dipòsits	5(blau)	1	0.09	0
	22-mobiliar	mobiliari urbà	7(negre)	0	0.09	0
	23-vorada	vorada	7(negre)	0	0.09	0
	24-escos	escocells	7(negre)	0	0.09	0
	25-fites	fites feno, estaques, ferros	7(negre)	0	0.09	0
	26-nombre-plantes	planta baixa + pis pe:(pb+1)	7(negre)	0	0.09	0
	27-textos-topo	textos generals	7(negre)	0	0.09	0
	28-asfalt	límit asfalt	7(negre)	0	0.09	0
	41-acotacions	acotacions	170	33	0.13	1
	50-guals	guals vianants, vehicles	7(negre)	0	0.09	0
	51-zona blava	aparcament zona blava	150	250	0.09	0
	52-zona verda	aparcament zona verda	92	249	0.09	0
	53-ombrejat	ombrejat edificis	253	96	0.09	0
	62-lb	línies blanques	22	51	0.09	0
	67-ferrocarril	via ferrocarril	7(negre)	0	0.09	0
	68-escales	escales	12	43	0.09	0
	69-foto	fotos de l'aixecament	-	-	--	-
	70-pont	Pont, OF's, OD's	1(vermell)	3	0.09	0
	bases	símbol i núm. de les bases	4(cian)	7	0.15	1
	puntos	punts presos a camp	no s'imprimeix			

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

	NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
			CAD	DGN	CAD	DGN
SERVEIS	29-elec	línies elèctriques, torres, ET...	3(verd)	2	0.15	1
	30-tel	telecomunicacions	20	6	0.09	0
	31-enllum	enllumenat	4(cian)	7	0.18	2
	32-aigua	Aigua potable, recs	5(blau)	1	0.09	0
	33-sanej	sanejament	5(blau)	1	0.09	0
	34-gas	gas, gasoductes,oleoductes	30	30	0.09	0
	49-serveis	serveis sense identificar	7(negre)	0	0.09	0
ALTIMETRIA	38-vorada dalt	vorada a dalt (3D)	141	15	0.09	0
	39-cv	corbes de nivell	44	54	0.13	1
	40-cvd	corbes de nivell mestres	34	102	0.25	2
	63-trencament	línies de trencament	5(blau)	1	0.09	0
	64-triangulació	triangulació	3(verd)	2	0.15	1
	illa	illa on l'interior no es corba	no s'imprimeix			
	contorn	contorn de corbat	no s'imprimeix			
CARÀTULA	01-marc	marc	7(negre)	0	0.09	0
	02-caràtula	caràtula	7(negre)	0	0.09	0
	04-quadre bases	quadre i dades de les bases	7(negre)	0	0.09	0
	13-nord	Nord, creus i coordenades	7(negre)	0	0.09	0
	56-nom-prop	nom del propietari	7(negre)	0	0.09	0
	58-superf	superfície de parcel·la (s=...)	7(negre)	0	0.09	0
	59-quadre-parcel	quadre i dades de parcel·les	7(negre)	0	0.09	0
	61- legend	llegenda	7(negre)	0	0.09	0
VEGETAL	35-bosc	límit bosc	100	26	0.13	1
	36-arbres	arbres	100	26	0.13	1
	37-vegetal	vinyes, canyissers, conreus...	100	26	0.13	1
	65-ombrejat bosc	ombrejat bosc	234,244,205	=	0.09	0
	66-ombrejat vegetal	ombrejat vegetal	246,255,219	=	0.09	0

FOTOGRAFIES AIXECAMENT

01. base 9001

04. 8004

02. base 9002

05. 8008

03. base 8001

06. primer tram del canal

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

07. peu de talús

11. assut

08. mur de pedra

12. inici canal

09. molí

13. canal tram final

10. comporta

14. alzines

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: **026765**

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TCRM1203+
Nº Serie: 229535

Expedido a: ALTIPLA SERVEIS TOPOGRAFICS, S.L.

Fecha revisión: 24-08-2020
Próxima revisión: 23-08-2021
Técnico: 5000

www.instop.es

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:

Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0012	0,0010	0.0007	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0018	0,0010	0.0005	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	1.0	1mm + 1.5ppm	1.0	0.3

Patrones empleados:

El colimador utilizado ha sido calibrado por el **CEM (CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA)**

Con el Certificado de Calibración **Nº CEM 190606001**

Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

WILD TM5100A (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros
No se permite la reproducción parcial de este certíficado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

Leica Geosystems
C/ Narcis Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 95 76
Fax 93 805 55 98
e-mail info@instop.es

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Tom 29.936, Foli 0146, Fulla 166011, inscripció 1a. C.I.F. B-61412524

ANNEXES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Informe de la Compensación
3923PON-8006
23/03/2021

Método de Cálculo: Ajuste por Mínimos Cuadrados

Cálculo en Proyeccion UTM

Correcciones Usadas

- Esfericidad y Refracción

Bases Fijas

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
8006	493289.220	4684817.351	43.552	0.99960055	BR,

Bases Móviles

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
8009	493303.179	4684803.357	42.370	0.99960055	BR,
8010	493333.507	4684792.715	44.537	0.99960055	BR,
8008	493309.531	4684824.752	45.495	0.99960055	BR,

Errores de Cierre

L: 113.540
eD: 0.001
eX: -0.000
eY: 0.001
eZ: 0.004
eH: 1/85848
eV: 1/25513
eA: 0.0028 *

Coordenadas Ajustadas

Base		Coord.X	Coord.Y	Coord.Z
8009	Original	493303.178	4684803.356	42.370
	Compensada	493303.179	4684803.357	42.370
	Residuo	0.000	0.001	-0.000
8010	Original	493333.507	4684792.714	44.537
	Compensada	493333.507	4684792.715	44.537
	Residuo	0.000	0.001	-0.000
8008	Original	493309.531	4684824.751	45.495
	Compensada	493309.531	4684824.752	45.495
	Residuo	-0.000	0.001	-0.000

Ajuste Planimétrico

Número de Ecuaciones: 20

Número de Incógnitas: 6

Número de Iteraciones: 2

Test Chi-Cuadrado

Chi2: 1.0113e-005

Nivel de confianza: 95 % Superado

Desviaciones

Base	Sx	Sy
8009	0.0002	0.0003
8010	0.0003	0.0003
8008	0.0002	0.0003

Elipses de Error. Intervalo de Confianza: 95 %

Base	Eje Mayor	Eje Menor	Orientación

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del treball : Projecte de condicionament i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Joan d'Àustria, 51 local 2 - 08005 - Barcelona - tel. 933009525 - altiplaenginyers@altipla.cat

8009	0.00085	0.00041	0.0000
8010	0.00092	0.00084	0.0000
8008	0.00080	0.00045	0.0000

Ajuste Altimétrico

Número de Ecuaciones: 8

Número de Incógnitas: 3

Número de Iteraciones: 1

Desviaciones

Base	Sz
8009	0.0037
8010	0.0043
8008	0.0037

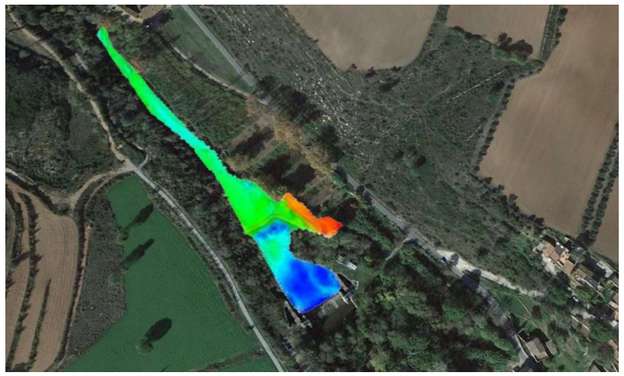
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

LEVANTAMIENTO TOPOBATIMÉTRICO MEDIANTE ECOSONDA MONOHAZ EN EL RIO MUGA (GIRONA)



TECNOAMBIENTE
A TRADEBE COMPANY

DOPEC

NOVIEMBRE 2020

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

TECNOAMBIENTE
A TRADEBE COMPANY

Dopec

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 1
2 OBJETIVOS 1
3 ÁREA DE ESTUDIO 2
4 EQUIPOS EMPLEADOS 2
4.1 Embarcación de trabajo y equipo de batimetría monohaz 2
4.2 Equipos para topografía 3
5 SISTEMA GEODÉSICO 4
5.1 Sistema de referencia planimétrico 4
5.2 Sistema de referencia altimétrico 6
6 METODOLOGIA DE TRABAJO 6
6.1 Levantamiento batimétrico con ecosonda monohaz 6
6.2 Levantamiento topográfico. 9
6.2.1 Fundamento Teórico 9
6.2.2 Metodología. 10
6.3 Cálculo del espesor sedimentario 11
7 RESULTADOS OBTENIDOS 12
7.1 Levantamiento topobatimétrico 12
7.2 Medición del espesor de sedimento 14
8 ANEXO I. CARTOGRAFIA 16

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe se elabora para DOPEC, y tiene como objetivo principal la descripción de los trabajos realizados de batimetría mediante ecosonda monohaz y el levantamiento topográfico del terreno adyacente, así como la localización de la captación de agua y las estructuras junto al rio, en un tramo del río Muga en el término municipal de Molins (Girona)

En dicho informe serán objeto de desarrollo los diferentes procesos que se han llevado a cabo durante la toma de datos de campo, procesado de la información obtenida y los diferentes cálculos posteriores, así como los diferentes equipos y metodologías empleados en el ámbito de estudio.

2 OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es la realización una campaña de batimetría monohaz y los posteriores análisis de la información hidrográfica y levantamiento topográfico de la ribera del rio. Para ello debe de cumplir los siguientes objetivos parciales:

- Campaña batimétrica de perfiles cada 10 m.
- Levantamiento topográfico de la ribera del margen izquierdo del rio.
- Generación de un Modelo Digital del Terreno (MDT) a partir de los datos adquiridos.
- Obtención de un archivo XYZ de los resultados obtenidos.
- Plano topobatimétrico en detalle y en planta con escala 1:250.
- Plano topobatimétrico general con escala 1:500.
- Entrega del informe donde se aportará la metodología de los distintos trabajos y la información adicional necesaria para la consecución de los trabajos.

3 ÁREA DE ESTUDIO

La zona de estudio abarca el tramo de río desde la presa de Pont de Molins hasta unos 100m aguas arriba del azud del antiguo molino de Can Sagrera en el municipio de Pont de Molins (Girona).

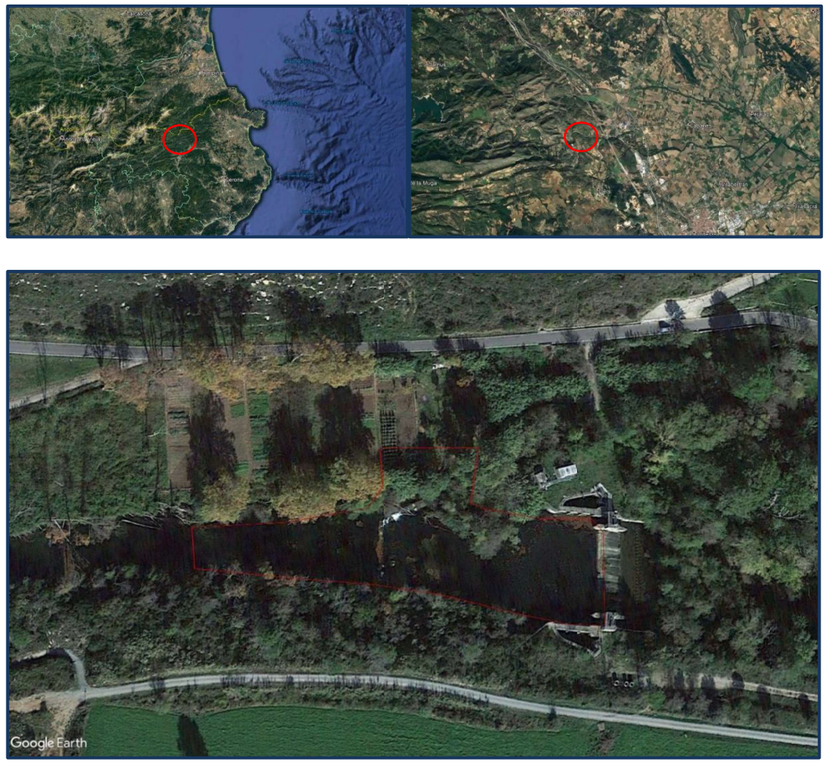


Figura 1. Área de estudio: Tramo fluvial del río Muga estudiado.

4 EQUIPOS EMPLEADOS

De cara al cumplimiento de los objetivos marcados en el presente estudio, y siguiendo la metodología, se ha dispuesto de los equipos necesarios para la consecución de los trabajos. A continuación, se enumera el instrumental empleado en cada una de las diferentes actuaciones.

4.1 Embarcación de trabajo y equipo de batimetría monohaz

Para la campaña de levantamiento batimétrico del tramo fluvial, se ha empleado el siguiente equipo:

- **USV**

El USV100 de GEOD es un Vehículo de Superficie no tripulado (USV) para la realización de inspecciones y proyectos batimétricos en aguas someras y/o industriales. Utiliza el posicionamiento GNSS/RTK y una ecosonda monohaz para obtener profundidades, así como un sonar de barrido lateral para obtener nítidas imágenes del fondo.

Figura 2. USV Mod 100 de GEOD empleado para los trabajos de hidrografía.

- **Software Bali para la adquisición de datos**

Bali provee todas las herramientas necesarias para efectuar campañas tanto hidrográficas, sea cual sea el nivel de experiencia. Provee herramientas para diseñar la campaña, adquirir los datos, aplicar correcciones a las sondas o bien exportar datos a otro software.

4.2 Equipos para topografía

Para la campaña de levantamiento topográfico se ha empleado el siguiente equipo:

- **Receptor GNSS Topcon GR5. Rover Receiver, con correcciones RTK vía GPRS**

Proporciona posicionamiento con exactitud milimétrica vía correcciones GPRS RTK. Va conectado a la controladora para la visualización de los datos obtenidos en tiempo real.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

El sistema combina un receptor GNSS, una antena, batería de larga duración y un sistema de comunicación integrado dentro de un cuerpo muy fiable y robusto. El sistema de comunicación permite tener flexibilidad para escoger el tipo de comunicación que mejor se adapte a tu trabajo.

Figura 3. Imagen del receptor Topcon GR5.

5 SISTEMA GEODÉSICO

Toda cartografía batimétrica o topográfica debe tener unas características geodésicas definidas. En este apartado, se describirá tanto el enlace planimétrico como altimétrico que se ha seguido en este trabajo. En la figura siguiente se muestra el resumen.

Elipsoide	European Terrestrial Reference System 1989
Transformación	Universal Transverse Mercator (UTM) Huso 31
Geoide	EGM08 D595
Nivel de referencia	Nivel Medio del Mar Alicante

Tabla 4. Características geodésicas del levantamiento batimétrico.

5.1 Sistema de referencia planimétrico

Mediante el REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, dispone en el capítulo 1, articulo 3:

"*Sistema de referencia geodésica:*

Se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) como sistema de referencia geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares. En el caso de las Islas Canarias, se adopta

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

el sistema REGCAN95. Ambos sistemas tienen asociado el elipsoide GRS80 y están materializados por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, REGENTE, y sus densificaciones."

El ETRS89, sistema de referencia geodésico, toma el Elipsoide GRS 80 (Geodetic Reference System 1980). Un elipsoide es la superficie de aproximación a la forma de la Tierra empleada por los diferentes sistemas cartográficos. Se trata de la mejor forma posible de describir el geoide en términos matemáticos. Dada la complejidad de la forma de la Tierra, es imposible tratarla tal como es en realidad con matemáticas, por lo que es necesario reducir su forma principal a una forma geométrica susceptible de ser descrita con números. El elipsoide es precisamente esa figura de aproximación que permite aplicar los diferentes sistemas de proyección cartográficos.

Las características del elipsoide son las siguientes:

Achatamiento: 1/298.257 222 101

Semieje mayor: 6 378 137 m

Semieje menor: 6 356 752.314 140 347 m

Por otro lado, las coordenadas geográficas son difíciles de representar en un plano; es por ello que es necesario realizar una proyección del elipsoide al plano. Para ello y mediante el mismo decreto enunciado anteriormente, se dispone en el capítulo II, articulo 5:

"*Representación planimétrica de cartografía oficial.*

1. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escala igual o menor de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS-Cónica Conforme de Lambert.

2. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escalas mayores de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS-Transversa de Mercator.

3. Para cartografía náutica se adopta la proyección Mercator."

Por ello, se emplea en el presente informe la proyección UTM (Universal Transversal Mercator). Este sistema de proyección cartográfica parte del desarrollo cilíndrico de Gauss, que se basa en la colocación de un cilindro imaginario transversal y tangente al elipsoide a lo largo del meridiano central de cada uno, por lo que este es automecoico (se dibuja como una línea recta). Así, el sistema está basado en coordenadas planas (cartesianas) que divide a la Tierra en 60 husos, cada uno con 6º de ancho y numerados del 1 al 60 con origen en 180º con respecto al meridiano de Greenwich. Sobre estos husos el origen de coordenadas está en el meridiano central del propio huso en el eje de las X, con un retranqueo de 500.000 metros, llamado el Falso Este, para no hacer cálculos con posiciones negativas; y el eje Y se encuentra en el Ecuador. Para la zona

de estudio, el Huso correspondiente es el Huso 31, cuyos parámetros de definición son los siguientes:

Meridiano oriental: 0º

Meridiano central: 3º

Meridiano occidental: 6º

Falso Este: 500 000 metros

Falso Norte: 0 metros

5.2 Sistema de referencia altimétrico

En los levantamientos hidrográficos es necesario conocer la altura de la lámina de agua mientras se realiza la adquisición de datos, puesto que las sondas obtenidas deben referirse a una referencia vertical fija. Es por ello que también mediante el REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, dispone en el capítulo 1, articulo 4:

1. Se tomará como referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante para la Península y las referencias mareográficas locales para cada una de las islas. Los orígenes de las referencias altimétricas serán definidos y publicados por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

2. El sistema está materializado por las líneas de la Red de Nivelación de Alta Precisión.

3. El datum hidrográfico al que están referidas las sondas, cero hidrográfico, será definido y publicado por el Instituto Hidrográfico de la Marina y representará la referencia altimétrica para la cartografía náutica básica."

Por tanto, para el presente proyecto la referencia altimétrica es el Nivel del Medio del Mar en Alicante (en adelante NMMA).

6 METODOLOGIA DE TRABAJO

En el siguiente apartado se detallan todos los procesos llevados a cabo, así como los criterios utilizados para el correcto encaje de los datos para cumplir con los requerimientos del proyecto.

6.1 Levantamiento batimétrico con ecosonda monohaz

Se ha realizado prospección batimétrica con sonda monohaz para el levantamiento batimétrico del ámbito general de estudio, entre las cotas -0.2 m y -3,5 metros aproximadamente.

Proyecto de líneas

Se han definido los transectos perpendiculares al trazado natural del río cada 10 metros y se ha trabajado dicho plan de líneas en el software de navegación, en el cual se puede observar a tiempo real la posición del USV.

Equipos e instalación

La embarcación empleada para los trabajos de levantamiento batimétrico es un USV *(Unmanned Surface Vehicle)* en el cual se ha instalado una ecosonda monohaz en su parte sumergida, así como el sistema de posicionamiento GNSS en la parte emergida del mismo. El manejo de la embarcación se realiza a través de un mando para el control manual remoto a través de un sistema de envío de información WiFi.

El sistema de posicionamiento de la embarcación se del equipo GNSS a bordo, este recibe correcciones diferenciales con precisión submétrica con el fin de posicionar el equipo con una alta resolución.

Figura 5. Sistema de funcionamiento de los equipos de ecosonda monohaz: Embarcación USV, GPS y ecosonda monohaz.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Figura 6. Sistema de funcionamiento de los equipos control del USV, así como el pc de adquisición.

La metodología empleada para la adquisición de los datos hidrográficos ha consistido en la realización y seguimiento del plan de líneas mostrado anteriormente, realizando los perfiles transversales al trazado natural del río Muga.

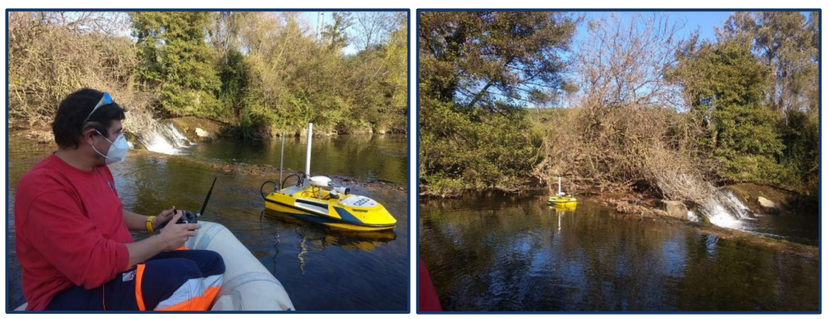


Figura 7. Levantamiento batimétrico aguas arriba del azud del molino

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

6.2 Levantamiento topográfico.

La tecnología para la realización de topografía ha evolucionado exponencialmente, desde la llegada de la informática. Hoy en día, la entrada de la tecnología GPS en el campo de la topografía ha supuesto un gran avance en versatilidad. Por esta razón, Tecnoambiente se ha equipado con el último modelo de GPS para topografía de la casa Topcon, el modelo GR5.

6.2.1 Fundamento Teórico

Para la consecución de los levantamientos topográficos, el GNSS posee un receptor móvil (Rover) capaz de recibir la señal de los satélites, y calcular la posición en coordenadas geográficas en el sistema de referencia WGS 84. Esta posición no tiene la suficiente precisión como para llevar a cabo trabajos de topografía como los contemplados en este trabajo. Debido a esta razón, es necesaria la corrección diferencial de precisión subcentimétrica que puede ser recibida, básicamente, por dos medios: vía radio o vía GPRS. Estas correcciones diferenciales pueden ser emitidas por una estación base propia, instalada en un vértice conocido, o por una red de estaciones de vértices geodésicos. En Cataluña, las correcciones pueden transmitirse en tiempo real de forma que se puede obtener un posicionamiento diferencial en el momento de la observación. Estas correcciones se reciben mediante un protocolo NTRIP que permite el flujo de datos GNSS a través de internet.

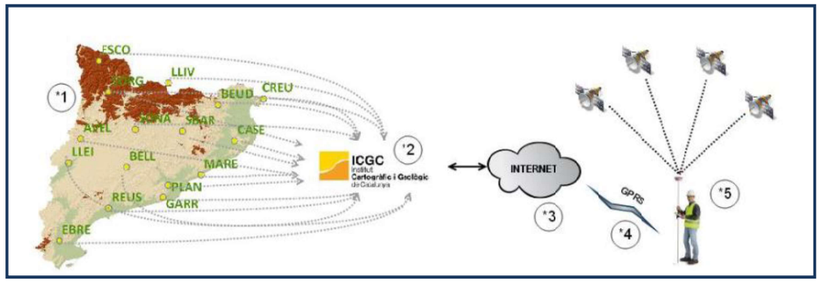


Figura 8. Red de estaciones pertenecientes a la CATNET.

Dicha red provee datos GPS para cálculo en postproceso de coordenadas geodésicas referidas al sistema ETRS89 y suministrar correcciones diferenciales RTK y DGPS vía radio, Internet y telefonía móvil para posicionamiento absoluto en tiempo real. Dependiendo de la metodología utilizada se obtendrán diferentes precisiones en los resultados.

En este punto, las coordenadas geográficas deben transformarse mediante la proyección UTM (descrita anteriormente), a coordenadas cartesianas, en el mismo huso utilizado para la proyección UTM del levantamiento batimétrico. En este caso, el Huso 31. No obstante, la coordenada en "Z" es una cota elipsoidal, estos es la altura medida por GPS sobre el elipsoide

de referencia, y debe transformarse a altura ortométrica (sobre el geoide), tal y como se observa en la figura.

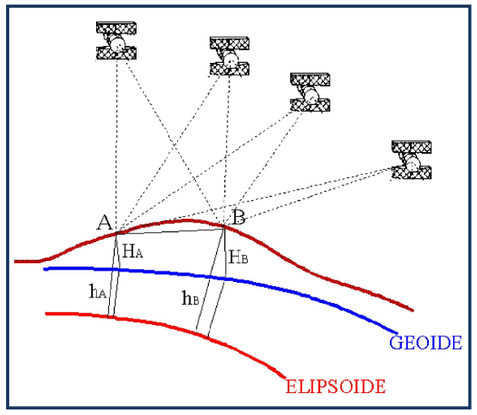


Figura 9. Esquema de relación entre el Geoide y Elipsoide. (Fuente: IGN)

Esta transformación, también es llevada a cabo por el programa TCP-GPS que aplica el geoide EGM 08 - RAP para el cambio de la altura elipsoide a ortométrica. El EGM 2008 - RAP es el nuevo modelo geopotencial publicado por la National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) y el Earth Gravitational Model Development Team, más completo y preciso obtenido hasta el momento, que, en el caso de España, está apoyado en la Red de Alta Precisión (RAP), desarrollada por el Instituto Geográfico Español, que es el Nivel Medio del Mar en Alicante.

6.2.2 Metodología.

Para llevar a cabo la realización de un trabajo topográfico se debe determinar el tipo de levantamiento topográfico más apropiado para la zona de estudio. Se ha optado por realizar una serie de líneas a lo largo de la ribera del río. Marcando las líneas de rotura y las diferentes estructuras presentes en la zona, tales como el azud, el molino y el edificio del pozo donde se encuentra la captación de agua.

Una vez determinado el tipo de levantamiento se debe de crear el proyecto de topografía en el software TCP-GPS. En este proyecto se debe determinar a priori el sistema de referencia geodésico. En el caso del presente estudio, el levantamiento topográfico se realizará en ETRS89, huso 31 y cotas referidas al nivel medio del mar en Alicante, al igual que el levantamiento batimétrico. Esto debe ser así para poder complementar unos datos con otros, y poder crear el modelo digital coherente y completo de la zona.

Desde gabinete y con conocimiento de las condiciones de la zona de estudio, se ha optado por realizar el levantamiento topográfico mediante GPS y recepción en tiempo real de correcciones

diferenciales de precisión subcentimétrica vía GPRS, eligiendo el vértice CAD por la cercanía a la zona de estudio. La RAP efectúa un análisis y control de la calidad de la corrección sobre cada uno de sus vértices, para asegurar la calidad de los mismos. A continuación, se muestran los resultados de dicho control durante la realización del levantamiento topográfico.

Antes de comenzar el levantamiento, se instala el receptor del receptor GNSS en el jalón y se mide la altura de este con precisión. Esta medida será introducida en el proyecto de TCP-GPS para los cálculos de la posición.

Una vez realizado todo el levantamiento, los datos serán descargados en gabinete y comparados con datos registrados anteriormente y con los datos batimétricos en aquellos puntos comparables. Esto último se aplica como control de calidad.

6.3 Cálculo del espesor sedimentario

La metodología empleada para el análisis del espesor sedimentario ha consistido en la utilización de una varilla metálica metrificada, que se insertaba en el sustrato sedimentario del lecho fluvial del río Muga. Para ello, los técnicos de TECNOAMBIENTE han usado una pequeña embarcación hinchable para el acceso a la zona central del lecho. Por las características del acceso, esta operación no pudo ser realizada en la lámina de agua situada entre el azud y la represa.

Figura 10. Puntos de control establecidos para el cálculo del espesor sedimentario.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

7 RESULTADOS OBTENIDOS

7.1 Levantamiento topobatimétrico

El levantamiento batimétrico comprende un tramo fluvial del río Muga entre la presa de Pont de Molins hasta unos 100m aguas arriba del azud del antiguo molino de Can Sagrera. Una vez editados los datos adquiridos, se ha realizado un modelo digital del terreno (MDT) y planos batimétricos.

El MDT quedará definido por una serie de colores que variará en función de la cota. Para ello, en la se presenta la leyenda de colores empleada en la modelización. Esta leyenda degrada desde el rojo que representa 48 metros hasta el magenta en la cota de 38 metros.

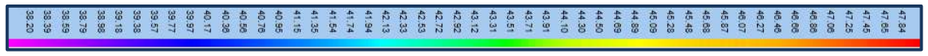


Figura 11. Leyenda de colores en función de la profundidad para el modelo batimétrico

Los resultados de dicho levantamiento se muestran a continuación:

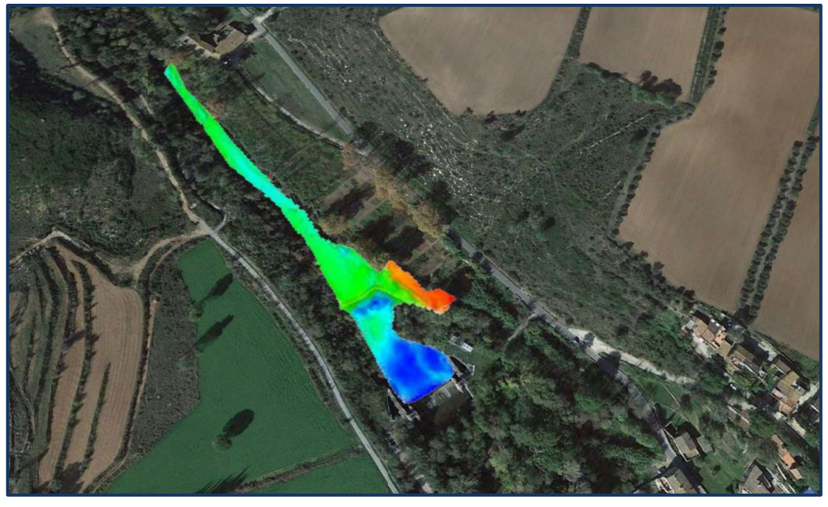


Figura 12. Imagen de satélite con el MDT superpuesto.

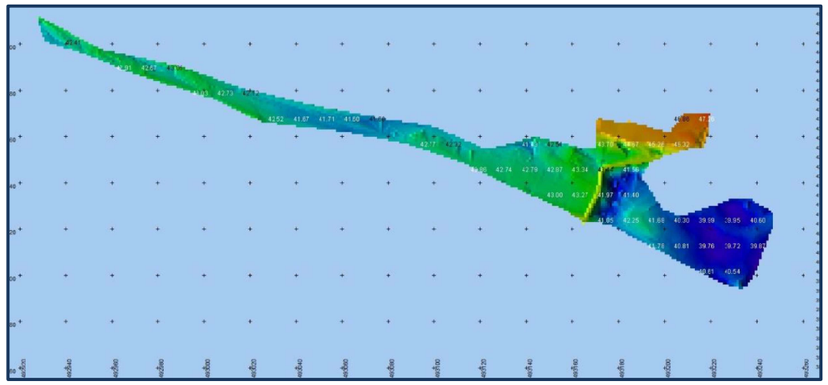


Figura 13. Imagen del modelo en 2D con las cotas superpuestas.

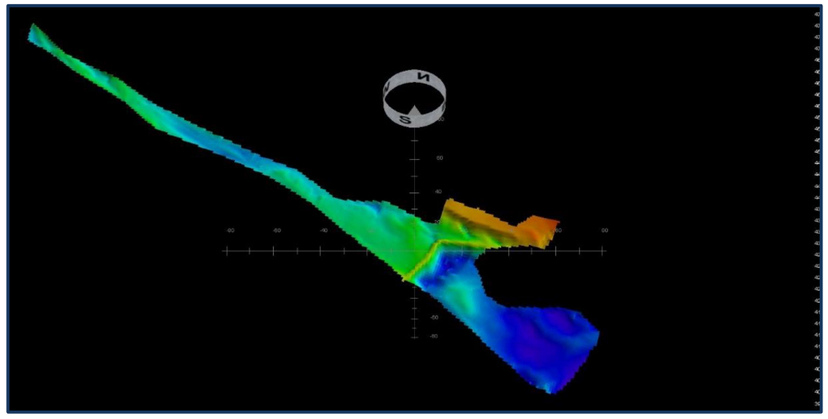


Figura 14. Vista S-N del modelo en 3D del levantamiento topobatimétrico.

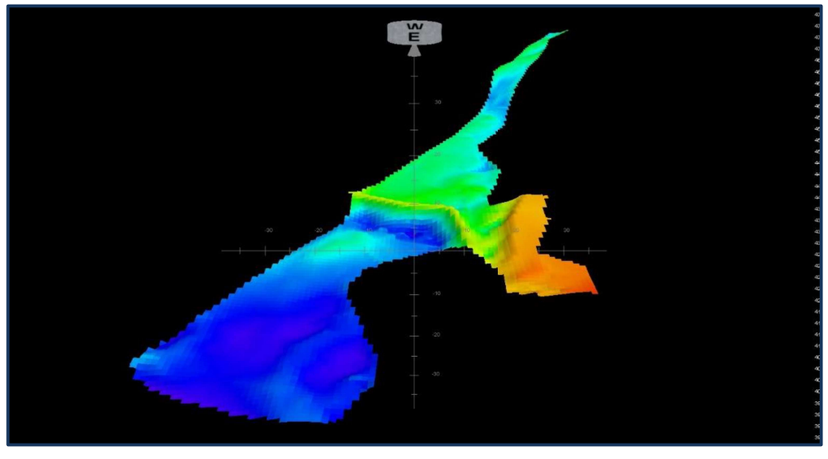


Figura 15. Vista E-W del modelo en 3D del levantamiento topobatimétrico.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Además de hacer el levantamiento mediante GPS RTK del terreno adyacente al rio, en la margen izquierda. Durante el levantamiento topográfico se marcaron las estructuras presentes en la zona tales como el molino de Can Sagrera como el edificio junto al molino que es el pozo de captación de agua para el pueblo. Así mismo, junto al molino, se cartografió la tubería de agua que sirve de captación para el pozo. Todas estas estructuras están representadas en el plano topográfico incluido en el anexo I al presente documento. Así mismo, en la siguiente figura se presenta un esquema de la citada tubería con las distintas observaciones hechas en la tubería donde se ha marcado el punto alto y bajo de la tubería, así como dos laterales tangentes a la misma, del mismo modo se tomó el nivel de la lámina de agua en el mismo instante en que se llevaron a cabo las citadas observaciones.

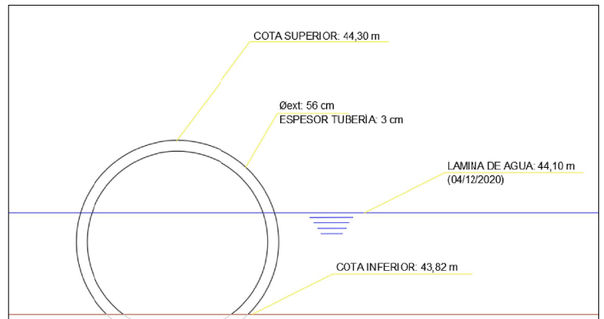


Figura 16. Esquema de la tubería de captación.

En las dos visitas a campo realizadas se midió la cota de la lámina de agua:

11/11/2020:	Lámina de agua en el embalse: 42.59 m
	Lámina de agua arriba del azud: 44.14 m
5/12/2020:	Lámina de agua medida en la tubería de captación: 44.10 m

7.2 Medición del espesor de sedimento

Tras las mediciones realizadas en el lecho del río, se ha comprobado que el espesor de sedimento es escaso, dominando los fondos básicamente rocosos, con zonas de grava y algunas acumulaciones de sedimentos finos, especialmente en las zonas donde se intuye una hidrodinámica menos intensa. Los espesores detectados se corresponden básicamente con estas acumulaciones de finos.

Figura 17. Espesores de sedimento detectados en los puntos medidos.

TECNOAMBIENTE
A TRADEBE COMPANY
Dopec

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

8 ANEXO I. CARTOGRAFIA

Dopec	TECNOAMBIENTE A TRADEBE COMPANY	TÍTULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA MEDIANTE ECOSONDA MONOHAZ EN EL RIO MUGA (GIRONA)	TÍTULO DEL PLANO: PLANO TOPOBATIMÉTRICO GENERAL	EXAMINADO POR: TÉCNICO HIDRÓGRAFO / TÉCNICO RESPONSABLE	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: La situación de las alturas y profundidades está en el punto decimal. Las alturas y profundidades están referidas al Nivel Medio del Mar en Alicante	ESCALA DE COLORES: MAESTRAS / NORMALES	ESCALA GRAFICA: 0 10 20 40 60 80 100	FECHA: NOVIEMBRE 2020	PLANO: 1 DE 6
							DATUM: ETRS89	PROYECCIÓN: UTM HUSO 31	RESEÑA ALTIMÉTRICA: NMMA	ESCALA: 1:500

HOJA 1

Dopec	TECNOAMBIENTE A TRADEBE COMPANY	TITULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA MEDIANTE ECOSONDA MONOHAZ EN EL RIO MUGA (GIRONA)	TÍTULO DEL PLANO: PLANO TOPOBATIMÉTRICO DE DETALLE	EXAMINADO POR: TÉCNICO HIDRÓGRAFO / TÉCNICO RESPONSABLE	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: La situación de las alturas y profundidades está en el punto decimal. Las alturas y profundidades están referidas al Nivel Medio del Mar en Alicante	DISTRIBUCION DE PLANOS	ESCALA DE COLORES	ESCALA GRAFICA: 0 10 20 30 40 50	FECHA: NOVIEMBRE 2020	PLANO: 2 DE 6
								DATUM: ETRS89	PROYECCIÓN: UTM HUSO 31	RESEÑA ALTIMÉTRICA: NMMA	ESCALA: 1:250

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA: 31/08/2021 VISAT: 8224 0512 COAT
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER REYES DE LAS CASAS
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins, Comarca de l'Alt Empordà

Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

CETOP

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRAÑAGA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

S
O
N

Dopec

TECNOAMBIENTE
A TYMOSEIE COMPANY

TÍTULO DEL PROYECTO
SERVEIS DE HIDROCAVIA MEDIANTE ECOSONDA MONOHAZ EN EL RÍO MUGA (GIRONA)

TÍTULO DEL PLANO
PLANO TOPOGRAFÍA/BATIMETRÍA DE DETALLE

ESCALA
1:250

FECHA
SEPTIEMBRE 2020

HOJA
2 DE 6

ESCALA GRÁFICA
0 10 20 30 40 50

ESCALA DE COLORES

DISTRIBUCIÓN DE PLANOS

DESCRIPCIÓN CARTOGRÁFICA
Las unidades de las alturas y profundidades está en punto oficial
Les altures y profunditats resulten al Nivel Medio del Mar en Alicante

EXAMINADO POR
TÉCNICO HIDROGRÁFICO

TÉCNICO RESPONSABLE

HOJA 2

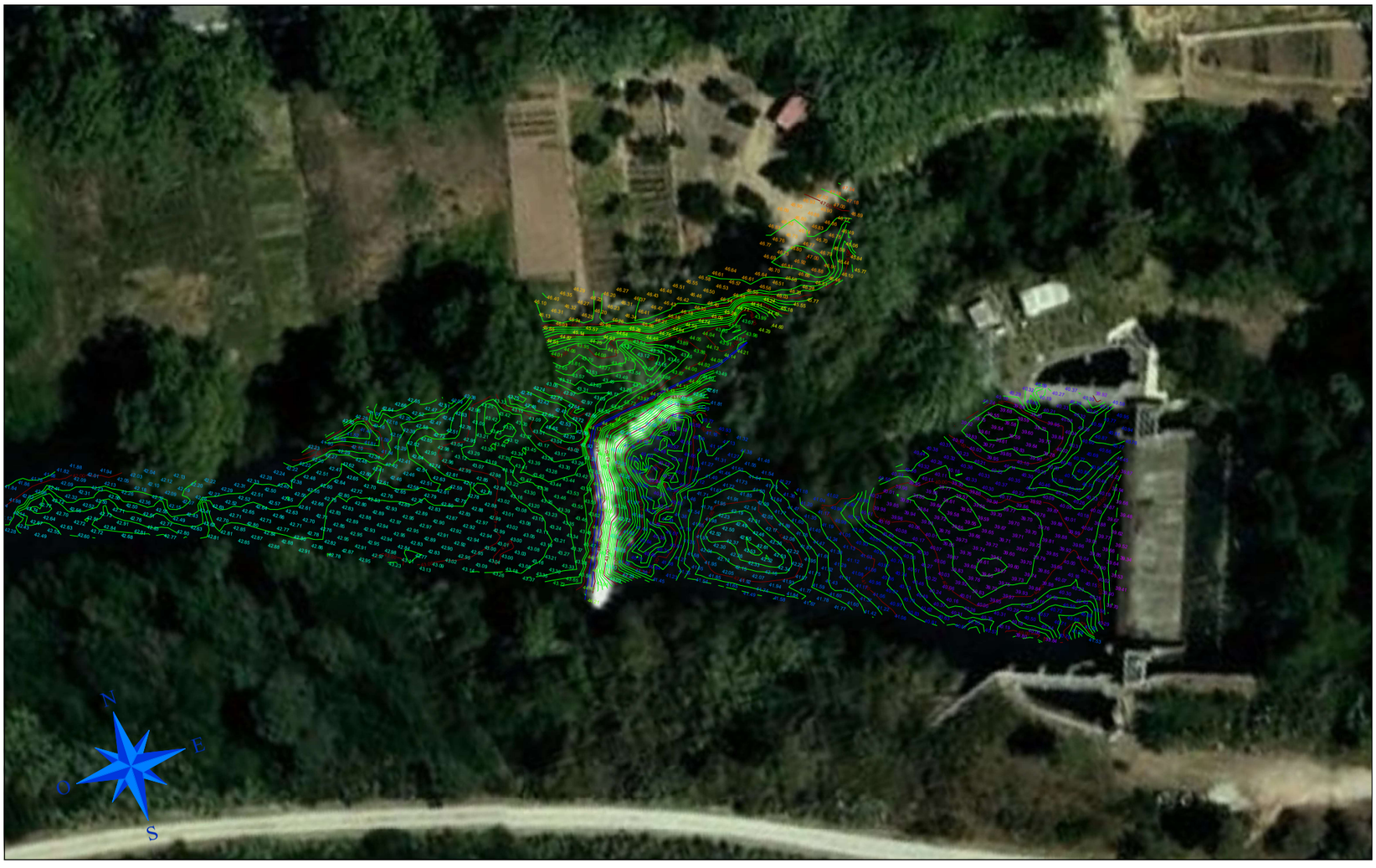
Dopec	TECNOAMBIENTE A TRADEBE COMPANY	TÍTULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA MEDIANTE ECOSONDA MONOHAZ EN EL RIO MUGA (GIRONA)	TÍTULO DEL PLANO: MODELO DIGITAL DEL TERRENO GENERAL	EXAMINADO POR: TÉCNICO HIDRÓGRAFO / TÉCNICO RESPONSABLE	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: La situación de las sitrcas y profundidades está en el punto decimal. Las sitcas y profundidades están referidas al Nivel Medio del Mar en Alicante	ESCALA DE COLORES	ESCALA GRAFICA: 0 10 20 40 60 100	FECHA: NOVIEMBRE 2020	PLANO: 4 DE 6
							DATUM: ETRS89	PROYECCIÓN: UTM HUSO 31	RESEÑA ALTIMÉTRICA: NMMA	ESCALA: 1:500

HOJA 1

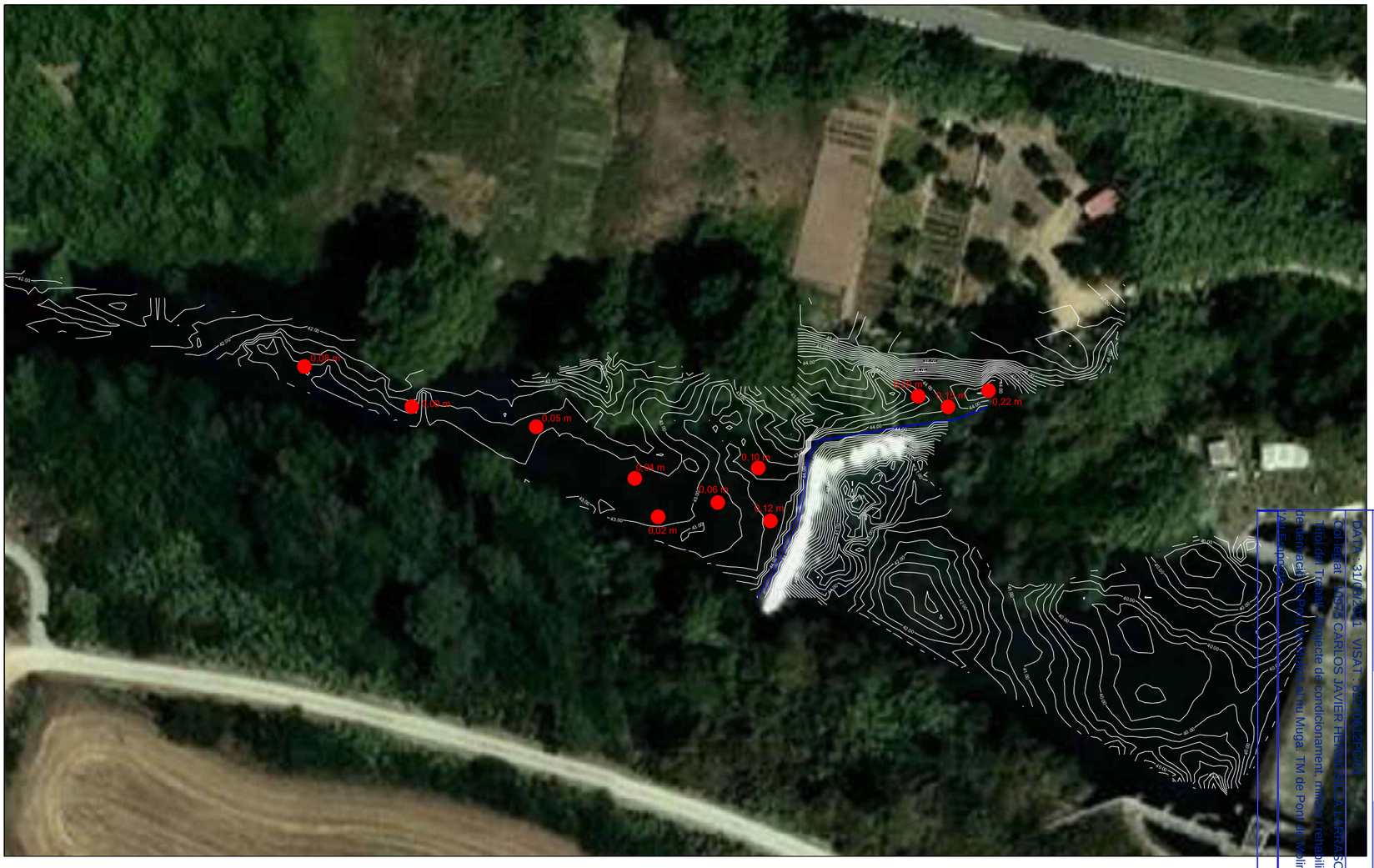
Dopec	TECNOAMBIENTE A TRADEBE COMPANY	TÍTULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA MEDIANTE ECOSONDA MONOHAZ EN EL RIO MUGA (GIRONA)	TÍTULO DEL PLANO: COTAS MODELO DIGITAL DEL TERRENO DETALLE	EXAMINADO POR: TÉCNICO HIDRÓGRAFO / TÉCNICO RESPONSABLE	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: La situación de las sitrcas y profundidades está en el punto decimal. Las sitcas y profundidades están referidas al Nivel Medio del Mar en Alicante	DISTRIBUCION DE PLANOS	ESCALA DE COLORES	ESCALA GRAFICA: 0 10 20 30 40 50	FECHA: NOVIEMBRE 2020	PLANO: 5 DE 6
								DATUM: ETRS89	PROYECCIÓN: UTM HUSO 31	RESEÑA ALTIMÉTRICA: NMMA	ESCALA: 1:250

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA 31/08/2021 VISAT 8220612 CAM
Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut del Molinàs al riu Muga. TM de Pont de Molins, Comarca de l'Alt Empordà

HOJA 2



Dopec	TECNOAMBIENTE A TRADEBE COMPANY	TITULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA MEDIANTE ECOSONDA MONOHAZ EN EL RIO MUGA (GIRONA)	TÍTULO DEL PLANO: COTAS MODELO DIGITAL DEL TERRENO DETALLE	EXAMINADO POR: TÉCNICO HIDRÓGRAFO / TÉCNICO RESPONSABLE	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: La situación de las sitrcas y profundidades está en el punto decimal. Las sitcas y profundidades están referidas al Nivel Medio del Mar en Alicante	DISTRIBUCION DE PLANOS: 2	ESCALA DE COLORES	ESCALA GRAFICA: 0 10 20 30 40 50	FECHA: NOVIEMBRE 2020	PLANO: 1 DE 6
								DATUM: ETRS89	PROYECCIÓN: UTM HUSO 31	RESEÑA ALTIMÉTRICA: NMMA	ESCALA: 1:250



Dopec		TITULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE HIDROGRAFÍA MEDIANTE ECOSONDA MONOHAZ EN EL RIO MUGA (GIRONA)	TÍTULO DEL PLANO: PUNTOS DE MEDIDA ESPESOR DE SEDIMENTOS	EXAMINADO POR: TÉCNICO HIDRÓGRAFO / TÉCNICO RESPONSABLE	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: La situación de las sitrcas y profundidades está en el punto decimal. Las sitcas y profundidades están referidas al Nivel Medio del Mar en Alicante	LEYENDA: PUNTOS DE MEDIDA DE ESPESOR DE SEDIMENTOS	ESCALA GRAFICA: 0 10 20 30 40 50	FECHA: NOVIEMBRE 2020	PLANO: 2 DE 6
								DATUM: ETRS89	PROYECCIÓN: UTM HUSO 31	RESEÑA ALTIMÉTRICA: NMMA	ESCALA: 1:250

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA: 31/01/2011 VISAT: 052.0612/PCOA
Col·legiat: JOSÉ CARLOS JAVIER HERNÁNDEZ LARRAZÁBAL
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació del Molí Nou, al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà (Girona)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 2: PLANOLS RESULTANTS DELS TREBALLS DE TOPOGRAFIA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

N

RIU MUGA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:

1:500 0 10m

Escala Original Din-A3

CLAU:

LAB.00692/01.P

DATA:

Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL

PLÀNOL NÚM.:

03

FULL:

1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 5.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS I OBJECTE 1

2 DOCUMENTACIÓ PRELIMINAR 1

2.1 MARC GEOLÒGIC GENERAL 1

2.1.1 Estructures de les orogènies herciniana 1

2.1.2 Estructures de les orogènies alpina 1

2.2 VULCANISME I FRACTURACIÓ 2

2.3 SISMICITAT HISTÒRICA I ACTUAL 2

2.3.1 ACCELERACIÓ SÍSMICA DE CÀLCUL 2

2.4 HIDROGEOLOGIA 4

2.5 GEOLOGÍA I DESCRIPCIÓ GENERAL DELS MATERIALS 4

2.5.1 JLS: 4

2.5.2 ELB_{br}: 4

2.5.3 Q_{to}: 5

2.5.4 Qt_1: 5

2.5.5 Qt_2 5

2.6 TREBALLS REALITZATS 5

2.6.1 VISITA DE CAMP 5

2.7 MOSTREIG PER AL ANÁLISIS DELS SEDIMENTS DE LA BASSA 10

3 CÀLCUL DE FONAMENTACIONS I ASSENTAMENTS 11

4 ESTABILITAT DE TALUSSOS 11

5 EXCAVABILITAT 13

6 CONCLUSIONS 13

APÈNDIX 1. ACTES DE LABORATORI

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 ANTECEDENTS I OBJECTE

L'assut de derivació de Pont de Molins, al Riu Muga, serveix per a derivar cabals a les zones regables dels marges dret i esquerre del riu Muga. Forma part del sistema regulador de la presa de Darnius-Boadella.

La correcta gestió del recurs hídric passa per poder garantir una correcta operativitat, seguretat i explotació dels elements que formen part de l'assut.

Els elements que formen l'assut es troben en bon estat, malgrat no s'ha pogut comprovar el seu funcionament. És necessari preveure la rehabilitació dels mecanismes d'accionament manual, incloses les cadenes de transmissió i contrapès, de les dues comportes de desguàs de l'assut, de les que permeten la derivació del cabal de manteniment i de les regulació de la derivació als canals de reg dels dos marges.

Així mateix, per a millorar la connectivitat d'aquest tram del riu, cal dissenyar un pas per a peixos que permeti el pas de les espècies autòctones aigües amunt de l'assut, així com un dragat del vas de l'assut i retirada dels materials extrets.

L'objectiu del present annex és analitzar, des d'un punt de vista geològic i geotècnic les característiques del terreny, contemplant els mètodes d'excavació, l'establiment de les condicions preliminars de fonamentació de les estructures i dels talussos que aquestes activitats se'n derivin.

Així mateix, donada la naturalesa dels treballs es considera necessari realitzar una campanya de recollida de mostres de sediment per a la seva caracterització i granulometria, per tal de poder avaluar les variacions en la morfodinàmica dels fons del embassament. En aquest sentit, també es presenta una campanya d'anàlisi d'aquests sediments per tal de poder caracteritzar-lo i determinar si es possible la seva reubicació al propi riu o a de ser enviat a abocador.

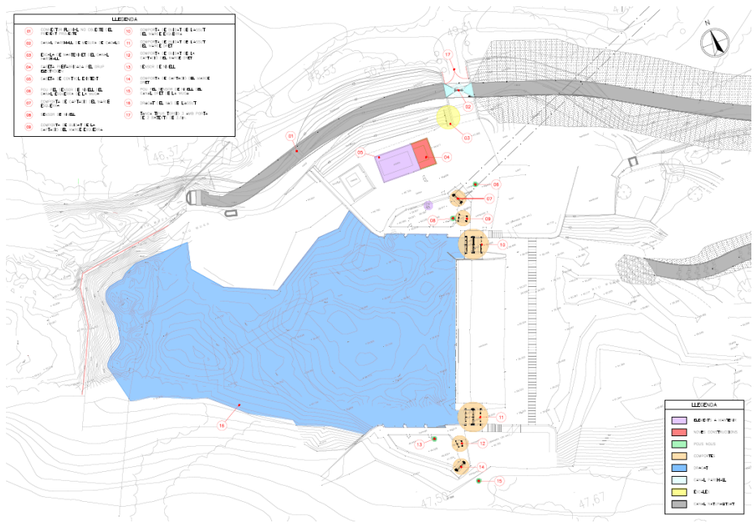


Figura 1. Vista gneral de les actuacions

2 DOCUMENTACIÓ PRELIMINAR

Per la redacció de l'informe s'han dut a terme unes visites a camp així com un estudi de la bibliografia disponible de la zona d'estudi, els quals es detallen al següent apartat.

2.1 MARC GEOLÒGIC GENERAL

Els moviments tectònics són el resultat de les formes de relleu de la litosfera. A l'Alt Empordà es reconeixen estructures de les orogènies herciniana, en el paleozoic, i de l'alpina, en el cenozoic.

La tectònica herciniana afecta els sediments paleozoics cambroordovicians. En canvi, la tectònica alpina afecta els materials paleozoics, els mesozoics i paleògens, formant estructures geològiques complexes. La fase tectònica extensiva que va afectar el marge mediterrani peninsular durant el neogen i el quaternari va originar la plana empordanesa. Entre aquestes falles destaquen les falles d'Albanyà, la Jonquera- Figueres i Garriguella-Roses. Els materials de rebliment de la conca corresponen als períodes miocè i pliocè, marins i continentals. La depressió de l'Empordà s'enfonsa d'oest a est com a conseqüència d'importants falles graonades de direcció nord-oest a sud-est. En tota la comarca també es localitzen manifestacions volcàniques, sobretot del neogen, lligades als moviments tectònics d'aquesta zona.

2.1.1 ESTRUCTURES DE LES OROGÈNIES HERCINIANA

Les estructures herciniana afecten únicament els sediments paleozoics cambroordovicians, generant esquistositats, i després, suaus plegaments juntament amb un metamorfisme de baixa pressió i alta temperatura.

Al nord-est de l'Alt Empordà, les Salines, l'Albera, Rodes i el cap de Creus presenten estructures hercíniques generades per dos fases de plegaments. Un primer plegament en direcció nord a nord- oest i un altre en la direcció nord- est a sud- oest. Destaquen zones amb cisallament estretes i allargades amb bandes milolítiques associades que afecten els esquistos i també les granodiorites.

2.1.2 ESTRUCTURES DE LES OROGÈNIES ALPINA

El Pirineu català s'estén des del riu Éssera fins al cap de Creus i la seva longitud és de 250 km. Les característiques geològiques més destacades de les estructures de les orogènies alpina és un major desnivell pronunciat al costat nord que al sud i la dissimetria al sentit longitudinal, perquè s'accentua la forma abrupta a mesura que s'apropa al Mediterrani. La tectònica alpina afecta els materials paleozoics, els mesozoics i paleògens, i es formen estructures geològiques complexes.

Els sediments de la gènesi dels Pirineus es dipositaren a les conques litorals durant el paleozoic i el mesozoic. Durant el cretaci inferior es generar l'aixecament de l'escorça

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

terrestre i la seva pressió va afectar primer la part oriental per estendre's progressivament a tota la cadena, una sobrepressió i deformació que culminà a l'eocè, al principi del cenozoic.

La tectònica alpina es fa evident en diverses zones de la comarca i es divideix en zones, la zona axial del Pirineu, el Subpirineu i el Prepirineu.

Pont de Molins es troba dins zona del pre-pirineu.

2.1.2.1 Prepirineu

El sector Prepirineu, el constitueixen un conjunt de materials mesozoics i dels primers temps del cenozoic –fins al paleocè– que trobem molt sovint desenganxats del sòcol i intensament tectonitzats, de manera que arriben a cobrir el Subpirineu, ja que cavalquen damunt seu. Com que presenten altituds més moderades, al voltant dels 2.500 metres, respecte el Pirineu axial, ja no es donen les formes típiques del glacialisme, sinó que el modelat es deu a l'acció de l'aigua. Aquestes serres s'estenen des de la part occidental del Pre-pirineu fins a la plana de l'Empordà. A l'Alt Empordà podem diferenciar tres conjunts o unitats:

- **Masarac- Ullastre- Mont Pedrós** són tres afloraments. Al nord, el d'Ullastre, que aflora en aquest veïnat fins al coll d'Aus a la base militar de Sant Climent; un quilòmetre al sud, el de Masarac, que configura la serra de l'Altrera amb el turó del mateix nom (162 m) i queda tallat a Vilarnadal bruscament per una petita però significativa falla. El tercer, un poc més al sud, és representat pel relleu de mont Pedrós (92 m), que s'estén al sud poc més de 2 km. Estan formats per materials del triàsic (buntsandstein i muschelkalk) i del cretaci superior. Al mont Pedrós hi ha també paleocè calcari i margós, tot plegat molt tectonitzat, amb plecs i falles. Es considera, però, que es tracta d'una subunitat autòctona que no s'ha arribat a desenganxar totalment del sòcol, a diferència de les altres dues que descrivim a continuació i que són clarament al·lòctones.

- **L'escata de Bac Grillera- Biure** la trobem partida i deformada pels plecs del paleocè, que cavalca i està separada per la falla inversa o encavalcament de Darnius. L'escata de Biure és a tocar de la falla del Llobregat i la de Bac Grillera està limitada per la falla d'Albanyà. A Biure hi trobem una sèrie incompleta del mesozoic i paleocè cavalcant sobre el sòcol paleozoic i l'eocè. L'escata està constituïda per materials molt replegats del triàsic (muschelkalk i keuper), juràssic (lias) i cretaci superior.

- **La unitat Figueres- Montgrí** és la més extensa. És on s'ubica la *zona d'estudi*. S'estén des del nord de Pont de Molins per Llers, oest de Figueres, fins al nord de Cistella, Vilanant i Avinyonet de Puigventós. Continua per sota dels materials plioquaternaris de rebliment de la fossa de l'Empordà afectada per les falles d'esfondrament, fins a l'Escala i el massís del Montgrí.

2.2 VULCANISME I FRACTURACIÓ

El primer període que va generar unes condicions tectòniques compressives va ser al miocè. El magmatisme associat va ser de tipus calcoalcalí. El seu origen es deu a la presència d'un pla de subducció inclinat cap a la península Ibèrica. El segon cicle es genera a partir del miocè superior, en el qual es desenvolupa un rift d'intraplaca que afecta l'Europa occidental, amb què s'associen les manifestacions magmàtiques de tipus alcalí dels camps volcànics de València, de les Columbretes i de Catalunya.

A l'Alt Empordà hi ha estructures tectòniques profundes, falles normals, cobertes per dipòsits neògens, més recents, que van facilitar un vulcanisme d'edat miocènica associat a la dinàmica distensiva que va afavorir l'ascensió magmàtica. La majoria d'aquests materials volcànics estan recoberts per dipòsits pliocens. Aquests materials tenen una edat superior als 6 milions d'anys, i les més antigues són de l'ordre de 14 milions d'anys.

Els afloraments de traquites existents a la comarca es troben a Vilacolum i a Arenys d'Empordà. Aquestes roques volcàniques, de composició més evolucionada, són productes del refredament de magmes que han sofert un procés de diferenciació magmàtica.

2.3 SISMICITAT HISTÒRICA I ACTUAL

La major activitat sísmica de Catalunya es concentra principalment als Pirineus i a l'àrea Mediterrània. Els sismes dels Pirineus s'intensifiquen en la Zona Axial. La majoria dels moviments d'aquesta zona es generen a la direcció nord- sud. Els terratrèmols que es donen a les Serralades Costaneres Catalanes, es concentren majoritàriament a la depressió neògena de la Selva i a la plataforma continental catalana.

Els períodes sísmics generats el 1427- 28, de intensitat VIII, van originar major devastació a l'eix Amer- Olot, causats per la falla d'Amer. Aquesta és la falla més pròxima a l'Alt Empordà i els seus moviments també es van percebre a la comarca.

D'altra banda, segons el Servei d'Informació Sísmica de l'Institut Geogràfic Nacional, es té constància d'un epicentre a Roses que generar una crisi sísmica a l'abril del 1903 amb terratrèmols de nivell VI.

Els moviments sísmics generats durant el 1977 i el 1997 a l'Alt Empordà són inferiors al nivell 3,2 de l'escala Richter. La majoria dels sismes detectats durant aquest període es concentren al centre la comarca: Llers, Avinyonet de Puigventós, Vilafant, Figueres, el Far, Siurana i Peralda. Tot i que també s'han detectat moviments sísmics inferiors al nivell 1,8 de l'escala Richter a Llançà, Rabós i a Sant Llorenç de la Muga.

2.3.1 ACCELERACIÓ SÍSMICA DE CÀLCUL

Segons l'apartat 3.4 de la "Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07)", l'acceleració de càlcul ve determinada per la següent expressió:

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

On:

- "a_c": és l'acceleració de càlcul,
- "a_b": l'acceleració Bàsica.
- ρ: és el coeficient adimensional de risc
    - Construccions d'importància normal ρ=1
    - Construccions d'importància especial ρ=1,3

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- S: El Coeficient d'amplificació del terreny.

$$\text{Si } \rho \cdot a_b \le 0.1g \qquad S = \frac{C}{1.25}$$

$$\text{Si } 0.1g < \rho \cdot a_b < 0.4g \quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33\left(\rho\frac{a_b}{g} - 0.1\right)\cdot\left(1 - \frac{C}{1.25}\right)$$

$$\text{Si } \rho \cdot a_b \ge 0.4g \qquad S = 1$$

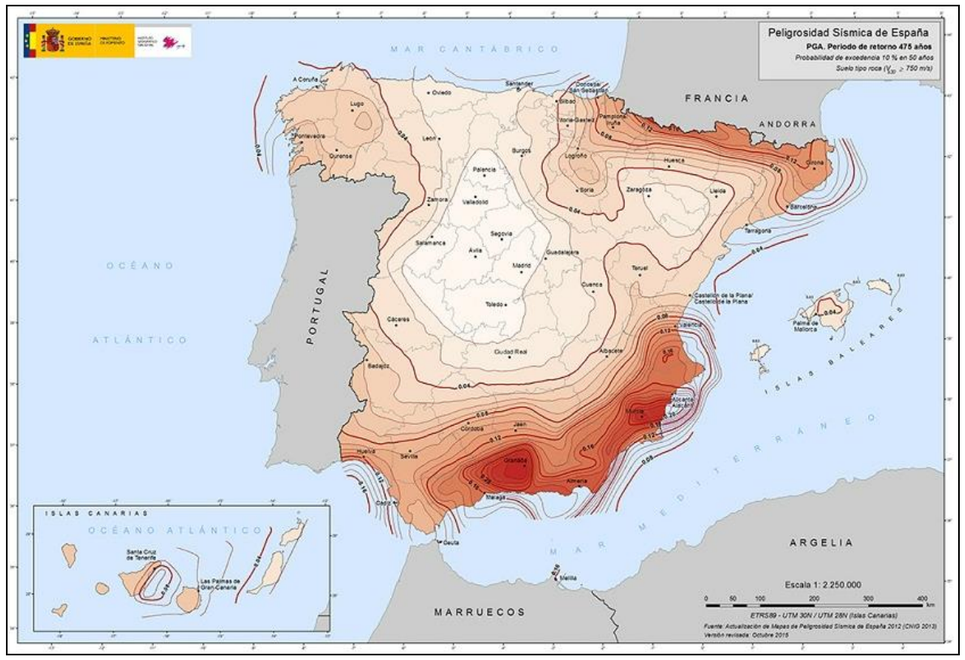


Figura 2. Perillositat sísmica de Espanya.

2.3.1.1 CLASSIFICACIÓ I COEFICIENT DEL TERRENY

D'acord amb la norma NCSP-07 es pot classificar el terreny de fonament de les estructures amb els criteris que apareixen en l'apartat 3.2 de l'esmentada norma i que es resumeixen en el següent quadre.

Característiques Geotècniques	Tipus de Terreny	Coeficient C
Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens	I	1
Roca molt fracturada, terra granular dens o cohesiu dur	II	1,3
Sòl granular de compacitat mitja o cohesiu ferm a molt ferm	III	1,6
Sòl granular fluix o cohesiu tou	IV	2

Per obtenir el valor del coeficient C de càlcul caldrà determinar-se els gruixos de les diferents capes dels terrenys tipo I, II, III y IV respectivament, existents en els 30 primers metres sota la superfície.

S'adoptarà com valor de C el valor mig obtingut al ponderar els coeficients Ci de cada estrat amb el seu gruix ei mitjançant l'expressió:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Els materials que apareixen a l'àrea d'estudi son sorres llimoses de compacitat mitja i per sota es troba el substrat rocós, per tant englobats en el terreny tipus 2 i tipus 3. Es considera, per estar al costat de la seguretat que tot el terreny sigui tipus 3.

L'anàlisi d'estabilitat dels talussos s'ha portat a terme segons el mètode exposat a la ROM 0.5 (Recomendaciones de Obras Marítimas), on per a comprovar l'efecte de l'acció sísmica en el estudi d'estabilitat global controlats per la resistència del terreny, i a falta d'un millor mètode, es podrà suposar que l'acció sísmica equival a unes forces màssiques de inèrcia definides com el producte de la masa per les acceleracions següents:

$$\textit{Horizontal}: \; a_h = \alpha \cdot a_c$$

$$\textit{Vertical}: \; a_v = \frac{1}{2} a_h$$

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

El factor "α" tracta d'avaluar la flexibilitat de la obra en front als terratrèmols. El seu valor, en el cas del estudi que ens ocupa, és 0,5 (Talús exempts d'inclusions rígides sense coaccions).

En resum, els paràmetres utilitzats són:

- S: coeficient d'amplificació del terreny (S=1,28).
- ρ: coeficient adimensional de risc (ρ=1, per a un periode de retorn de 500 anys).
- a_b: acceleració bàsica de càlcul (a_b=0,09).
- a_c: acceleració de càlcul (a_c =0,1152).
- a_h: acceleració de càlcul horitzontal (a_h =0,058).
- a_v: acceleració de càlcul vertical (a_v =0,029).

2.4 HIDROGEOLOGIA

Pont de Molins forma part del subsistema Alt Muga, concretament de la unitat Bac Grillera:

Es tracta d'una entitat menor que coincideix amb el cavalcant de terrenys mesozoics sobre el eocè. Calcaries i dolomies calcàries cavalcades sobre un Eocè predominantment margos.

El drenatge ve imposat per el riu Muga i el seu afluent el Rimal. El cabal a la capçalera del Muga que es indicatiu d'un cert estiatge: 217 l\s a finals del mes de juny després d'un mes de pluges escasses.

Els recursos s'han establert en base a estimar un coeficient d'infiltració: 30%, sobre els afloraments permeables (5KM2). Donat que la pluviometria mitja es del ordre de 900mm els recursos estimats ascendeixen almenys de 2 hm3/any.

La qualitat de l'aigua és bona, amb fàcies bicarbonatades càlciques i magnèsiques pròpies dels aqüífers carbonatats.

2.5 GEOLOGÍA I DESCRIPCIÓ GENERAL DELS MATERIALS

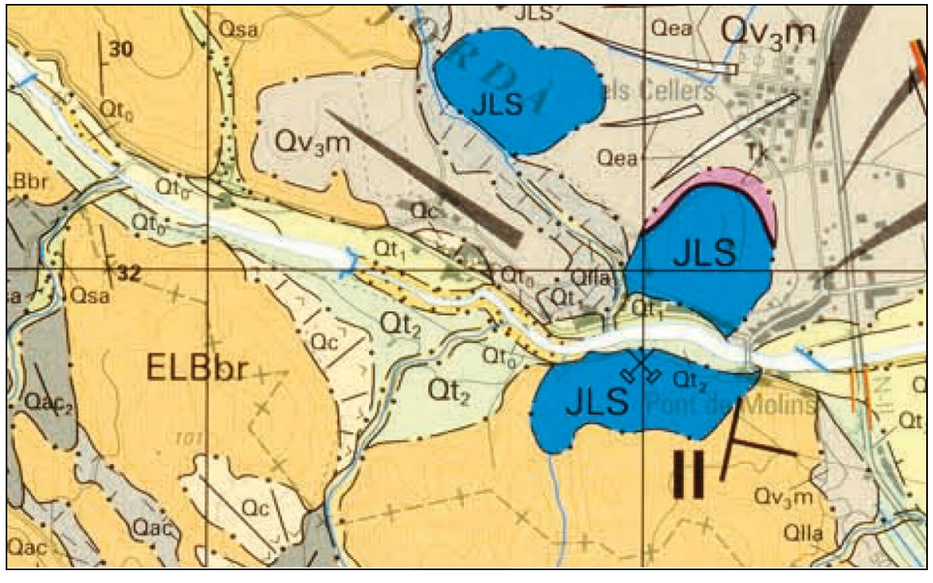


Figura 3. Geologia de la zona d'estudi.

2.5.1 JLS:

Calcàries i dolomies grises. L'estratificació varia de mil·limètrica a decimètrica. Alternen nivells amb laminacions algals, nivells amb laminacions encreuades planes de petita escala i ripples, nivells de mudstones amb abundant bioturbació, nivells de bretxes d'intraclasts i nivells oolítics. Els trams mes alts solen estar dolomititzats. La potència és d'uns 70 m. El límit inferior és un contacte net sobre el JHL. El límit superior és una superfície irregular associada a un nivell ferruginós (hardground). S'interpreten com a sediments de plataforma restringida amb trànsit a plataforma marina protegida cap a la part superior. S'atribueixen al Sinemurià. Hi han diversos afloraments presents, s'ha identificat al marge esquerre en la zona del assut aigües amunt de la presa i just aigües avall d'aquesta.

2.5.2 ELB_{BR}:

Alternança d'argiles roges i ocres amb canals d'ordre mètric i base molt erosiva, formats per conglomerats polimíctics massius ben cimentats. EL límit inferior és una discordança, localment angular de baix angle sobre els materials de la unitat PEICb i PEICb. LA potència és d'uns 550 m. S'interpreten com a dipòsits de plana al·luvial de rius trenats, amb canals multiepisòdics. Unitat superior de la formació Biure. Malgrat l'existència probable d'un hiat sedimentari a la base, s'atribueix al Lutecià-Bartonià. Al marge dret del principi del embassament i a les cotes més altes, es troben aquests materials.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.5.3 Q_{TO}:

Graves, gravetes i sorres a la base, que passen verticalment, i de forma transicional, a materials detrítics de mida de gra més fi. En general, és un conjunt heteromètric amb base erosiva i discordants respecte als dipòsits de la terrassa Q_{T1}. El gruix és irregular i pot arribar a 4 m. Topogràficament se situen a uns 2-3 m per damunt del curs actual dels rius Manol, Muga i riera de Cistella. L'estructura interna d'aquests sediments indica, de base a sostre, una evolució des d'un règim fluvial trenat- meandriforme a meandriforme. Amb les barres fluvials actuals (Qt0) aquests materials constitueixen la terrassa més moderna. S'atribueixen a l'Holocè.

Aquests materials els trobem al costat de la llera fins a la terrassa 1.

2.5.4 QT_1:

Graves amb matriu sorrenca a la base, que cap al sostre passen transicionalment a llims argilosos. El gruix és superior als 5 m i topogràficament es troben a uns 4-5 m respecte del nivell actual de la riera de Cistella i dels rius Muga i Manol. Cap a l'est aquesta unitat va descendint de cota respecte el curs actual fins a enllaçar amb la plana al·luvial. Corresponen a sediments de tipus torrencial i constitueixen la terrassa 1. S'atribueixen al Plistocè superior-Holocè inferior. Els trobem al marge esquerre des de la meitat del embassament fins a 50 m aigües avall de la presa.

Aquest material el trobem al marge dret del embassament i just en contacte amb el Q_{T0} i el trobem en la majoria del traçat del canal a realitzar.

2.5.5 QT_2

Graves amb matriu sorrenca a la base, que passen transicionalment a llims argilosos cap al sostre. El gruix és superior als 5 m i topogràficament es troben a uns 7 m respecte del nivell actual de la riera de Cistella, i dels rius Muga i Manol. El règim de sedimentació correspon a un ambient torrencial. Constitueixen la terrassa 2. S'atribueixen al Plistocè superior. Els trobem al marge dret aigües avall de la presa de Ponts de Molins.

El trobem al costat dret del embassament, en contacte amb el Q_{T0}. En contacte erosiu amb la formació ELB_{br}.

2.6 TREBALLS REALITZATS

2.6.1 VISITA DE CAMP

A continuació es mostra un resum fotogràfic de la visita així com dels materials presents a la zona de la bassa.

Foto 1. Canal actual a la zona d'accés.

Foto 2. Vista general de l'assut.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Foto 3. Vista parcial de la part alta del canal actual.

Foto 4. Inici del canal actual on s'intueix el substracte rocós

Foto 5. Detall del substracte rocós a l'inici del canal actual.

Foto 6. Detall dels substracte rocós

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Foto 7. Entrada del canal actual.

Foto 8. Camí d'accés a la entrada del canal situat en la terressa Q_{T1}.

Foto 9. Vista parcial del talus que conforma la Q_{T1} sobre la Q_{T0}

Foto 10. Vista general de la calicata sobre el material Q_{T1}.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Foto 11. Detall de la calicata realitzada sobre el material sorrenc-llimós del la terrassa Q_{T1}.

Foto 12. Vista general de la calicata sobre el material Q_{T0}.

Foto 13. Detall de la calicata realitzada sobre el material sorrenc del la terrassa Q_{T0}.

Foto 14. Vista general de la llera on es veu el material groller transportat pel propi riu.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Foto 15. Detall de la calicata realitzada a la base de la terrassa Q_{T0}. S'observa un material sorrenc més groller (presencia de còdols) que al sostre de la mateixa unitat.

Foto 16. Vista general del substracte rocós aigües avall de la presa.

Foto 17. Vista de la presa des del marge dret.

Foto 18. Vista de la basa on es veu els sediments de mida graves i blocs transportat pel riu.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Foto 19. Vista del material groller a peu del assut.

2.7 MOSTREIG PER AL ANÁLISIS DELS SEDIMENTS DE LA BASSA

A partir de la visita, s'ha pogut observar els sediments presents a la bassa i s'ha constatat que existeix una part del material fi (llimo-argilós) i una part més grollera, que es pot localitzar en la part més propera a l'assut i que formen una illa (veure foto 19).

El mostreig ha consistit en agafar 2 mostres de sediment. Una pressa de mostra al centre de la bassa i una a prop de la pressa. D'aquesta manera es pot analitzar la variació granulomètrica al llarg de la bassa per tal de poder avaluar les variacions en la morfodinàmica dels fons de la llera.

Un cop aconseguides les mostres, s'ha realitzat els següents assaigs de laboratori segons "Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio publico marítimo-terrestre"[1]:

- Granulometria
- Concentració de sòlids
- Carboni orgànic total (COT)
- Test previ de toxicitat (TPT)

Un cop realitzat l'anàlisi previ d'aquestes mostres, i seguint la metodologia proposada per la guia esmentada, si no compleixen els requisits exposats a continuació s'ha de realitzar una caracterització química especifica sobre la fracció mes fina.

Requisits:

- Contingut de fins inferior 10%
- Concentració de COT inferior al 2%;
- El resultat del TPT indica una concentració CE50 superior a 2000mg/l

---

[1]Aquestes directrius tenen per objectiu l'establiment de les condicions aplicables per a regular les operacions de dragat i la reubicació dels materials dragats en les aigües del domini públic marítim-terrestre (DPMT). Realitzat per la "Comisión Interministerial de estrategias marinas, 2015":

- División para la protección del Mar. D.G. de sostenibilidad de la costa y del mar. MAGRAMA.
- Puertos del Estado
- SG de Residuos. D.G. de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. MAGRAMA.
- Centro de Estudiós de Puertos y Costas. CEDEX. Mº de Fomento.
- Instituto Español de Oceanografía. Mº de Economía y Competitividad

Els resultats previst obtinguts han estat els següents (veure Apèndix 1. Actes de laboratori):

ANÀLISI PREVIA DE SEDIMENTS			
Paràmetres	Requisits	Mostra 1	Mostra 2
Fins (%)	<10	25,5	29,8
COT (%)	<2	4,19	4,44
TPT (mg/l)	>2000	>8000	>8000

Taula 1. Resultats assaigs químics preliminars

Com est pot veure en la taula els resultat obtinguts no compleixen els requisits mínims exigits pel seu aprofitament, per tant és necessari realitzar un estudi químic.

Amb les mateixes mostres anteriors s'han realitzat uns nous assaigs de caràcter químic, amb els següents resultats:

LLINDAR PER A LA CONSIDERACIÓ DE SEDIMENTS NO PERILLOSOS			
Paràmetre	Concentració		
	C. Límit (mg/kg)	Mostra 1 (mg/kg)	Mostra 2 (mg/kg)
Hg (mg/kg)	17	6,75	6,6
Cd (mg/kg)	72	0,178	0,185
Pb (mg/kg)	1000	21,3	23,8

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

LLINDAR PER A LA CONSIDERACIÓ DE SEDIMENTS NO PERILLOSOS			
Paràmetre	Concentració		
	C. Límit (mg/kg)	Mostra 1 (mg/kg)	Mostra 2 (mg/kg)
Cu (mg/kg)	2500	14,5	16,1
Zn (mg/kg)	2500	<0,250	<0,250
Cr (mg/kg)	1000	10,1	9,96
Ni (mg/kg)	1000	16,9	18,2
As (mg/kg)	1000	52,5	51,8
∑ 7 PCBs (mg/kg)	4	<11 (µg/Kg)	<11 (µg/Kg)
∑ 9 HAPs (mg/kg)	110	257 (µg/Kg)	<135 (µg/Kg)
TBT (mg Sn/kg)	1,2	<0,01	<0,01
Hidrocarburs C10-C40 (mg/kg)	2500	920	279

Taula 2. Resultats assaigs químics

A partir dels resultats obtinguts es pot afirmar que els sediments actuals de l'embassament no són perillosos i que s'haurà de fer un anàlisis mediambiental per valorar la possibilitat d'abocament.

3 CÀLCUL DE FONAMENTACIONS I ASSENTAMENTS

Respecte a l'assentament, no s'espera degut a que la estructura projectada pesarà menys que la situació actual (volum de terra excavada).

Degut a que el pes extret de terres serà superior al pes produït per el canal i la làmina d'aigua, no s'espera problemes de capacitat portant en el terreny.

4 ESTABILITAT DE TALUSSOS

Per executar el futur canal de pas de fauna es generaran una sèrie de talussos, l'estudi d'estabilitat dels quals s'ha fet de manera global i estimant els paràmetres de càlcul de la bibliografia existent ("Guía de cimentaciones"):

	c (KPa)	φ(º)
Q_{t0}	5	29
Q_{t1}	10	28

Taula 3. Paràmetres de càlcul.

Els càlculs de l'estabilitat global s'han calculat amb el programa SLIDE v.5.0, el programa analitza els cercles de trencada i dona com a resultat el factor de seguretat mínim obtingut mitjançant l'equilibri de moments establerts *Bishop i Janbú.*

L'estabilitat s'ha calculat per un talús 3H:2V (33,69º) a les dues seccions més desfavorables del canal, que tot i no ser objecte del projecte, són els talussos més desfavorables a l'àmbit de projecte, amb sisme i sense:

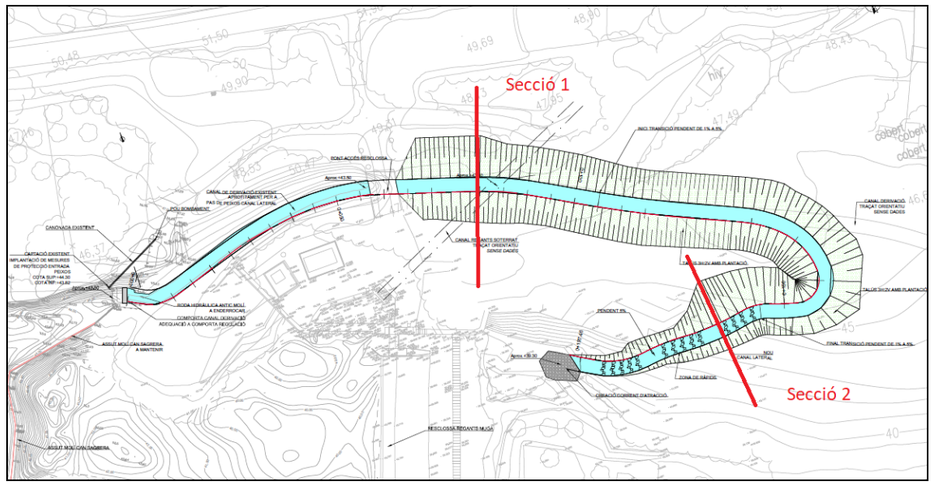


Figura 4. Seccions d'estudi.

Considerant que els talussos tenen caràcter definitiu i tenint en compte de la naturalesa drenant dels materials, s'ha realitzat un estudi a llarg termini.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

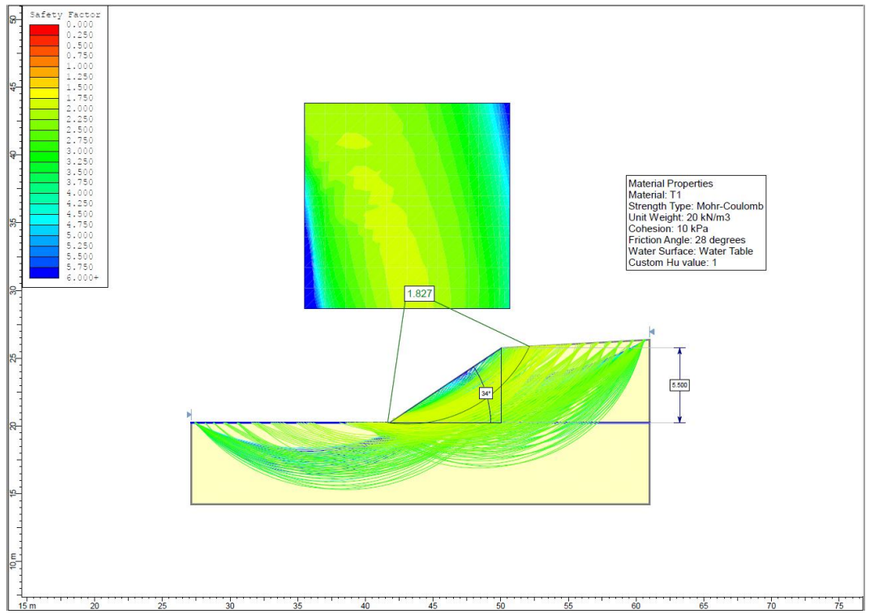


Figura 5. Estabilitat de talussos. Secció 1. Sense sisme.

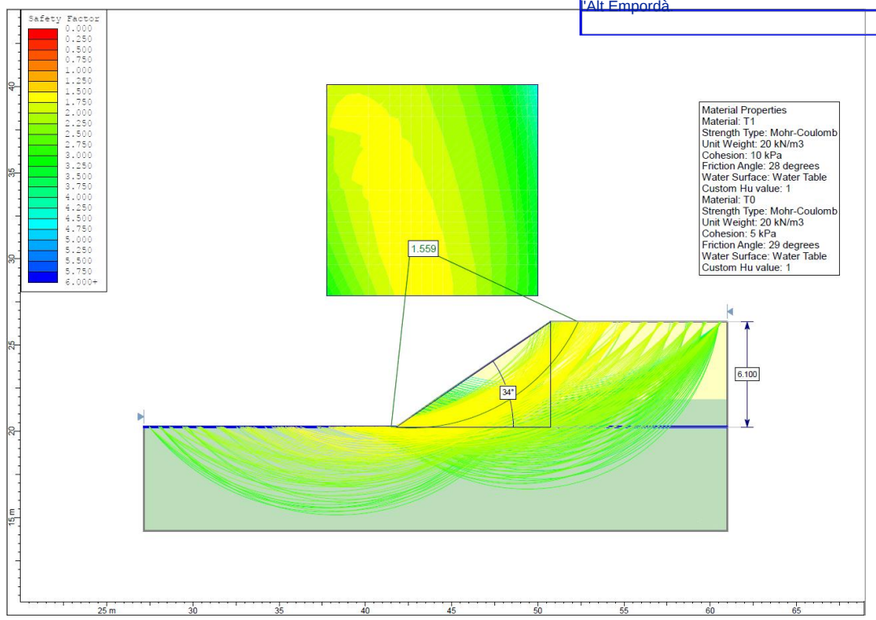


Figura 5. Estabilitat de talussos. Secció 2. Sense sisme.

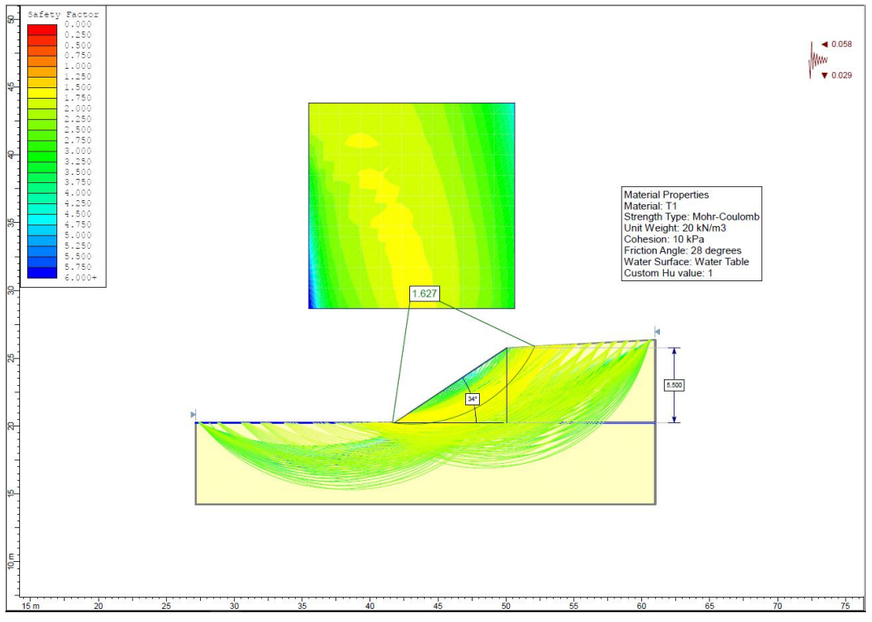


Figura 6. Estabilitat de talussos. Secció 1. Amb sisme.

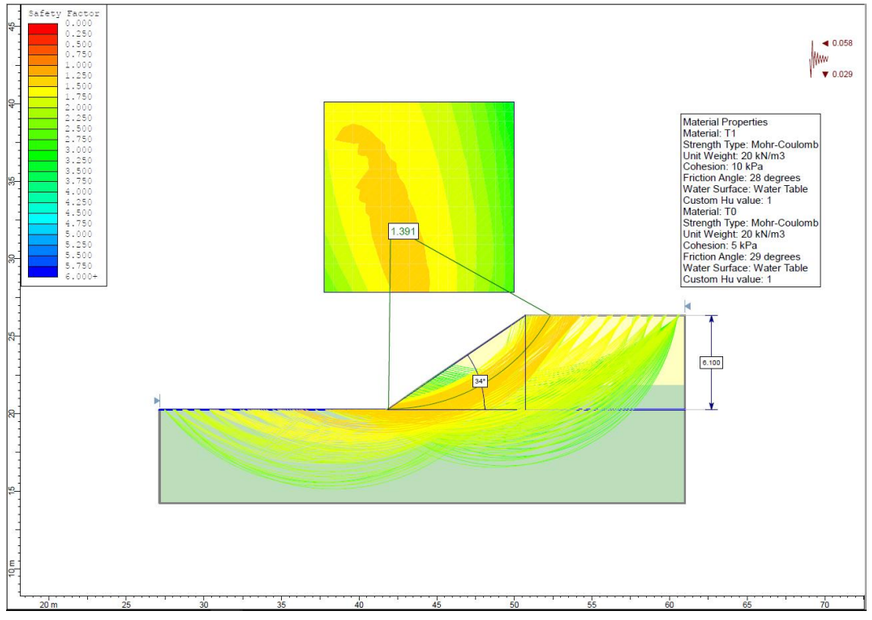


Figura 6. Estabilitat de talussos. Secció 2. Amb sisme.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

A partir de les figures anteriors es pot observar, que els talussos de les seccions més desfavorable, presenten un factor de seguretat superior a 1,5 sense sisme i superior a 1,1 amb sisme, per tant es considera que els talussos són estables.

5 EXCAVABILITAT

Cal tenir en compte que el substrat rocós es troba a uns 2 m de profunditat de la Q_{T0}, per tant es creu que per la execució de l'obra no s'arribarà a aquest substrat. En aquest sentit l'excavabilitat de totes les capes travessades (sòls) es podrà realitzar amb maquinaria convencional.

6 CONCLUSIONS

- No es preveu que hi hagi problemes d'assentament ni de capacitat portant.
- Els talussos definitius resultants de l'excavació són estables amb una inclinació 3H:2V.
- L'excavabilitat dels materials trobats en obra serà per medis mecànics convencionals.
- Els sediments tenen un % de contingut en fins i % de COT que fan necessari un anàlisis mediambiental abans de ser reubicats.
- A partir dels resultats obtinguts en els assajos químics realitzats es pot afirmar que els sediments actuals de l'embassament no són perillosos.
- No es preveuen problemes d'estabilitat de talussos. Es recomana la revegetació d'aquests per tal d'evitar l'erosió provocada per els agents atmosfèrics i evitar petites trencades superficials.

Barcelona, Agost de 2021

L'autor del l'annex de Geologia i Geotècnia,

Ignasi García Rovira
Geòleg
Col·legiat núm. 5.655

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 1. ACTES DE LABORATORI

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
08/06/2021	2021/34781	1	56319	.2021/185	**20/05/2021**

CLIENT / *Cliente*

8879: UTE PONT DE MOLINS, C/AVILA Nº138 , 08018-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 20/05/2021 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 20/05/2021 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP
DESCRIPCIÓ / Descripción: LLOTS
PROCEDENCIA: ASSUT PONT DE MOLINS. MOSTRA 1

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995), s/norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)

Carboni Organic Total

Test previ de toxicitat

EXPEDIENT / *Expediente* 22575 / 17430

ASSUT PONT DE MOLINS
-

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 15-06-2018codi d'inscripció L0600330 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

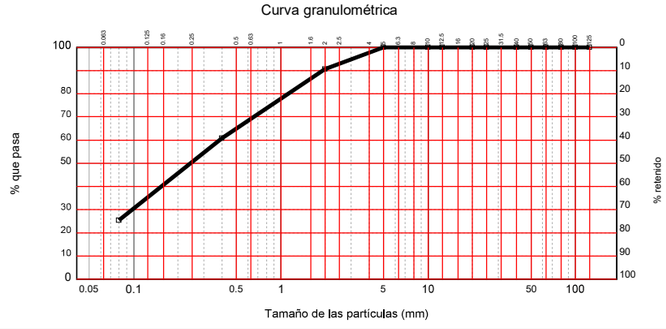
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
08/06/2021	2021/34781	1	56319	.2021/185	**20/05/2021**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.00121.C/01
Col·legiat : 109754 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LLORACH
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Laboratorio:
Avda. de la Riera, 28
08960 SANT JUST DESVERN

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos* UNE 103101:1995

Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	91	61	25,5



Clasificación USCS S/ASTM D2487

Tipo de suelo según PG-3

Assaig / *Ensayo*	Norma	Valor	Ut
Límit liquid / *Límite líquido*	UNE-17892-12:2019		%
Límit plàstic / *Límite plástico*	UNE-17892-12:2019		%
Index de plasticitat / *Índice de plasticidad*	LL-LP		
Densitat máxima (P.M.) / *Densidad máxima (P.M.)*	UNE 103501:1994		g/cm^3
Humitat óptima (P.M.)/ *Humedad óptima (P.M.)*	UNE 103501:1994		%
Densitat máxima (P.N.)/ *Densidad máxima (P.N.)*	UNE 103500:1994		g/cm^3
Humitat óptima (P.N.)/ *Humedad óptima (P.N.)*	UNE 103500:1994		%
Humitat natural/ *Humedad natural*	UNE 103300:1993		%
Contingut en materia orgánica / *Contenido en materia orgánica*	UNE 103204:2019		%
Contingut en guix / *Contenido en yesos*	NLT-115		%
Sals solubles en sols / *Sales solubles en suelos*	UNE103205:2019		%
Contingut en sulfats solubles (Det. qualntitativa)/ *Contenido en sulfatos solubles (Det. cuantitativa)*	UNE 103201:2019		%
Determinació del Ph en sols/ *Determinación del Ph en suelos*	UNE-ISO 10390:2012		
Inflamen lliure/ *Hinchamiento libre*	UNE 103601:1996		%
Index de col.lapse / *Indice de colapso*	UNE 103406:2019		%
Reactivitat alcali-silice / *Reactividad alcali-silice*	UNE 146507-1:1999		--
–			--

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

GALLART MUNICH, XAVIER
ENGINYER TOPOGRÀFIC

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

DOMATO JAYO, ABEL
ENGINYER INDUSTRIAL

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, NIF. B66113457

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

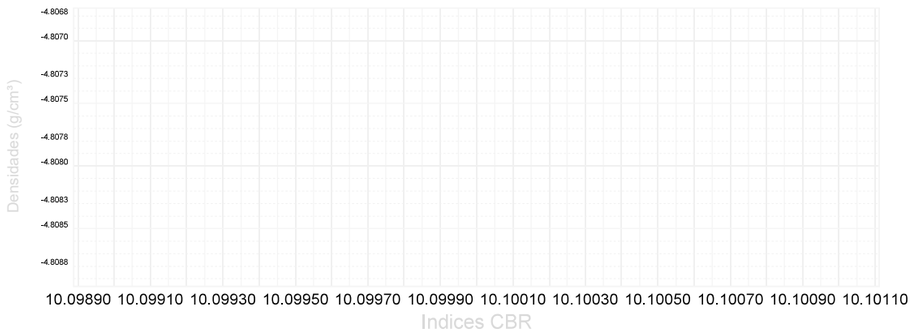
Laboratorio:
Avda. de la Riera, 28
08960 SANT JUST DESVERN

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
08/06/2021	2021/34781	1	56319	.2021/185	**20/05/2021**

Assaig C.B.R. / *Ensayo C.B.R.*
UNE 103102:1995

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 %	Sobrecarga utilizada: 0,0 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No

Grafica Indice CBR/Densidad



Compactación	Densidad	Indice CBR
– %	- - -	- - -
– %	- - -	- - -
— %	- - -	- - -

Indice CBR (—%)	- - -
Hinchamiento (—%)	- - -
Absorción (—%)	- - -

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE
Energía compactación	- - -	- - -	- - -
Densidad	- - -	- - -	- - -
Humedad	- - -	- - -	- - -
Absorción	- - -	- - -	- - -
Hinchamiento	- - -	- - -	- - -
Indice C.B.R.	- - -	- - -	- - -

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
GALLART MUNICH, XAVIER ENGINYER TOPOGRÀFIC	DOMATO JAYO, ABEL ENGINYER INDUSTRIAL

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

TECNOAMBIENTE

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació del Pont de Molins al riu Muga. Tm de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Industria, 550-552 - 08918 Badalona (Barcelona)
Tel.93 387 80 80 -Fax.93 387 80 39
tecnoambiente@tecnoambiente.com -www.tecnoambiente.com

Informe analítico solicitado por: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP S
Dirección: ÁVILA, 138, 3ª
08018 BARCELONA
At.

Referencia informe: 195046163-000020 **Página** 1/ 1

TOMA DE MUESTRA Y FECHA DE RECEPCIÓN: Una muestra tomada por el cliente, recibida en nuestros laboratorios el día 21 de mayo de 2021 y referenciada como se indica a continuación:

Información aportada por el cliente: MUESTRA 1

Característica(s) de la(s) Muestra(s): La muestra llega refrigerada en 2 bote de plástico de 1L. Tipo de muestra: Sedimento

Referencia del laboratorio: 21050732

Fecha inicio análisis: 21 de mayo de 2021

Fecha finalización análisis: 4 de junio de 2021

RESULTADO DEL INFORME ANALÍTICO:

Determinación	*Unidades*	*Resultado*	*Metodología*
COT por oxidación química	**%**	**4.19**	**PNT LAB 50**
TPT-EC50 (*)	**mg/l**	**> 8000**	**PNT LAB 22**

Observaciones:

Disponibles las incertidumbres asociadas a los métodos acreditados. Los resultados hacen referencia a la muestra recibida y ensayada.
SED

Barcelona, 4 de junio de 2021

Director Técnico Laboratorio
Joan Parés Gómez

ENAC ENSAYOS Nº 479/LE1035

(*) LAS ACTIVIDADES MARCADAS NO ESTÁN AMPARADAS POR LA ACREDITACIÓN DE ENAC

Laboratorio Acreditado por ENAC según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2005 (documento de acreditación 479/LE1035); Certificado según lasnormas UNE-EN-ISO 9001:2015 y UNE-EN-ISO 14001:2015. Habilitado por la Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores OAC, acreditado por la Agència de Residus de Catalunya y por el el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentacio , departamentos y agencias de la Generalitat de Catalunya. Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica del Ministerio de Medio Ambiente (Grupo 3).
Este informe no debe reproducirse, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de Tecnoambiente, S.L. y del cliente

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
08/06/2021	2021/34782	2	56319	.2021/186	**20/05/2021**

CLIENT / *Cliente*

8879: UTE PONT DE MOLINS, C/AVILA Nº138 , 08018-BARCELONA,
Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 20/05/2021 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 20/05/2021 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP
DESCRIPCIÓ / Descripción: LLOTS
PROCEDENCIA: ASSUT PONT DE MOLINS. MOSTRA 2

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995), s/norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)

Carboni Organic Total

Test previ de toxicitat

EXPEDIENT / *Expediente* 22575 / 17430

ASSUT PONT DE MOLINS
-

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 15-06-2018codi d'inscripció L0600330 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

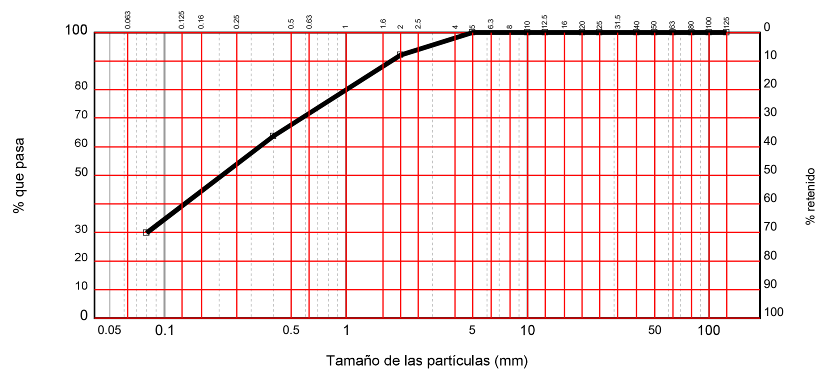
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
08/06/2021	2021/34782	2	56319	.2021/186	**20/05/2021**

Laboratorio:
Avda. de la Riera, 28
08960 SANT JUST DESVERN

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos* UNE 103101:1995

Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	92	64	29,8

Curva granulométrica



Clasificación USCS S/ASTM D2487

Tipo de suelo según PG-3

Assaig / *Ensayo*	Norma	Valor	Ut
Límit liquid / *Límite líquido*	UNE-17892-12:2019		%
Límit plàstic / *Límite plástico*	UNE-17892-12:2019		%
Index de plasticitat / *Índice de plasticidad*	LL-LP		
Densitat màxima (P.M.) / *Densidad máxima (P.M.)*	UNE 103501:1994		g/cm³
Humitat òptima (P.M.)/ *Humedad óptima (P.M.)*	UNE 103501:1994		%
Densitat màxima (P.N.)/ *Densidad máxima (P.N.)*	UNE 103500:1994		g/cm³
Humitat òptima (P.N.)/ *Humedad óptima (P.N.)*	UNE 103500:1994		%
Humitat natural/ *Humedad natural*	UNE 103300:1993		%
Contingut en materia orgánica / *Contenido en materia orgánica*	UNE 103204:2019		%
Contingut en guix / *Contenido en yesos*	NLT-115		%
Sals solubles en sols / *Sales solubles en suelos*	UNE103205:2019		%
Contingut en sulfats solubles (Det. qualntitativa)/ *Contenido en sulfatos solubles (Det. cuantitativa)*	UNE 103201:2019		%
Determinació del Ph en sols/ *Determinación del Ph en suelos*	UNE-ISO 10390:2012		
Inflamen lliure/ *Hinchamiento libre*	UNE 103601:1996		%
Index de col.lapse / *Indice de colapso*	UNE 103406:2019		%
Reactivitat alcali-silice / *Reactividad alcali-silice*	UNE 146507-1:1999		--
--			--

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
GALLART MUNICH, XAVIER ENGINYER TOPOGRÀFIC	DOMATO JAYO, ABEL ENGINYER INDUSTRIAL

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
08/06/2021	2021/34782	2	56319	.2021/186	**20/05/2021**

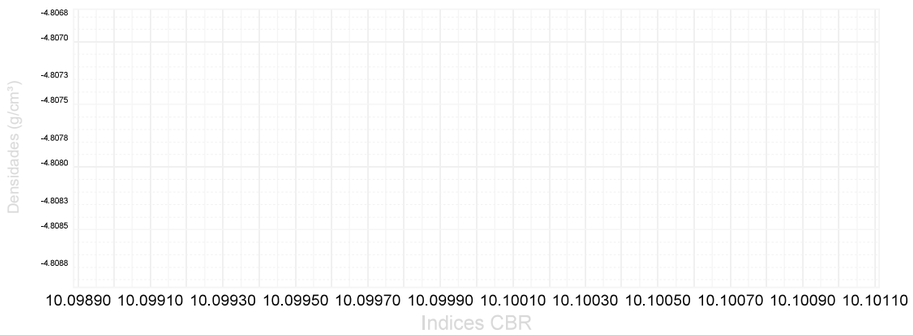
ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Laboratorio:
Avda. de la Riera, 28
08960 SANT JUST DESVERN

Assaig C.B.R. / *Ensayo C.B.R.*
UNE 103102:1995

Norma: UNE 103.502 | Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 % | Sobrecarga utilizada: 0,0 Kg. | Se ha efectuado sustitución de material: No

Grafica Indice CBR/Densidad



Compactación	Densidad	Indice CBR
-- %	- - -	- - -
-- %	- - -	- - -
-- %	- - -	- - -

Indice CBR (—%)	- - -
Hinchamiento (—%)	- - -
Absorción (—%)	- - -

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE
Energia compactación	- - -	- - -	- - -
Densidad	- - -	- - -	- - -
Humedad	- - -	- - -	- - -
Absorción	- - -	- - -	- - -
Hinchamiento	- - -	- - -	- - -
Indice C.B.R.	- - -	- - -	- - -

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

GALLART MUNICH,
XAVIER
ENGINYER TOPOGRÀFIC

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

DOMATO JAYO, ABEL
ENGINYER INDUSTRIAL

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secc.General, Foli 0185, NIF. B66113457

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106212PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

TECNOAMBIENTE

indústria, 550-552, -08918 Badalona (Barcelona)
Tel.93 387 80 80 -Fax.93 387 80 39
tecnoambiente@tecnoambiente.com -www.tecnoambiente.com

Informe analítico solicitado por: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP S
Dirección: ÁVILA, 138, 3ª
08018 BARCELONA
At.

Referencia informe: 195046163-000190 **Página** 1/ 1

TOMA DE MUESTRA Y FECHA DE RECEPCIÓN: Una muestra tomada por el cliente, recibida en nuestros laboratorios el día 21 de mayo de 2021 y referenciada como se indica a continuación:

Información aportada por el cliente: MUESTRA 2

Característica(s) de la(s) Muestra(s): La muestra llega refrigerada en 2 bote de plástico de 1L. Tipo de muestra: Sedimento

Referencia del laboratorio: 21050733

Fecha inicio análisis: 21 de mayo de 2021

Fecha finalización análisis: 4 de junio de 2021

RESULTADO DEL INFORME ANALÍTICO:

Determinación	*Unidades*	*Resultado*	*Metodología*
COT por oxidación química	**%**	**4.44**	**PNT LAB 50**
TPT-EC50 (*)	**mg/l**	**> 8000**	**PNT LAB 22**

Observaciones:

Disponibles las incertidumbres asociadas a los métodos acreditados. Los resultados hacen referencia a la muestra recibida y ensayada.
SED

Barcelona, 4 de junio de 2021

Director Técnico Laboratorio
Joan Parés Gómez

ENAC ENSAYOS Nº 479/LE1035

(*) LAS ACTIVIDADES MARCADAS NO ESTÁN AMPARADAS POR LA ACREDITACIÓN DE ENAC

Laboratorio Acreditado por ENAC según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2005 (documento de acreditación 479/LE1035); Certificado según lasnormas UNE-EN-ISO 9001:2015 y UNE-EN-ISO 14001:2015. Habilitado por la Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores OAC, acreditado por la Agència de Residus de Catalunya y por el el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentacio , departamentos y agencias de la Generalitat de Catalunya. Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica del Ministerio de Medio Ambiente (Grupo 3).
Este informe no debe reproducirse, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de Tecnoambiente, S.L. y del cliente

Reg. Mer. Barcelona tomo 23142, folio 89, hoja B50040, inscripción 15 - CIF B08724247 TECNOAMBIENTE, S.L.U.

TECNOAMBIENTE

indústria, 550-552, -08918 Badalona (Barcelona)
Tel.93 387 80 80 -Fax.93 387 80 39
tecnoambiente@tecnoambiente.com -www.tecnoambiente.com

Informe analítico solicitado por: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP S
Dirección: ÁVILA, 138, 3ª
08018 BARCELONA
At.

TOMA DE MUESTRA Y FECHA DE RECEPCIÓN: Una muestra tomada por el cliente, recibida en nuestros laboratorios el día 17 de junio de 2021 y referenciada como se indica a continuación:

Información aportada por el cliente: MUESTRA 1

Característica(s) de la(s) Muestra(s): La muestra llega refrigerada en 2 bote de plástico de 1L. Tipo de muestra: Sedimento

Referencia del laboratorio: 21050732

Fecha inicio análisis: 17 de junio de 2021

Fecha finalización análisis: 5 de julio de 2021

RESULTADO DEL INFORME ANALÍTICO:

Determinación	*Unidades*	*Resultado*	*Metodología*
Arsénico extraíble en agua regia	mg/Kg	6.75	PNT LAB 07
Cadmio extraíble en agua regia	mg/Kg	0.178	PNT LAB 07
Cobre extraíble en agua regia	mg/Kg	21.3	PNT LAB 07
Cromo extraíble en agua regia	mg/Kg	14.5	PNT LAB 07
Mercurio extraíble en agua regia	mg/Kg	< 0.250	PNT LAB 07
Níquel extraíble en agua regia	mg/Kg	10.1	PNT LAB 07
Plomo extraíble en agua regia	mg/Kg	16.9	PNT LAB 07
Zinc extraíble en agua regia	mg/Kg	52.5	PNT LAB 07
PCB congéneres (BZ-28)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-52)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-101)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-118)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-138)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-153)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46

Barcelona, 5 de julio de 2021

Director Técnico Laboratorio
Joan Parés Gómez

ENAC ENSAYOS Nº 479/LE1035

(*) LAS ACTIVIDADES MARCADAS NO ESTÁN AMPARADAS POR LA ACREDITACIÓN DE ENAC
Laboratorio Acreditado por ENAC según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2005 (documento de acreditación 479/LE1035); Certificado según lasnormas UNE-EN-ISO 9001:2015 y UNE-EN-ISO 14001:2015. Habilitado por la Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores OAC, acreditado por la Agència de Residus de Catalunya y por el el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentacio , departamentos y agencias de la Generalitat de Catalunya. Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica del Ministerio de Medio Ambiente (Grupo 3).
Este informe no debe reproducirse, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de Tecnoambiente, S.L. y del cliente

TECNOAMBIENTE

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació del Pont de Molins al riu Muga. Riu de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
indústria, 550-552, -08918 Badalona (Barcelona)
Tel.93 387 80 80 -Fax.93 387 80 39
tecnoambiente@tecnoambiente.com -www.tecnoambiente.com

Informe analítico solicitado por: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP S
Dirección: ÁVILA, 138, 3ª
08018 BARCELONA
At.

RESULTADO DEL INFORME ANALÍTICO:

Determinación	*Unidades*	*Resultado*	*Metodología*
PCB congéneres (BZ-180)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
Sumatorio PCB´s	µg/Kg	< 11.0	PNT LAB 49
Fenantreno	µg/Kg	157	PNT LAB 46
Antraceno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Fluoranteno	µg/Kg	54.3	PNT LAB 46
Pireno	µg/Kg	45.9	PNT LAB 46
Benzo (a) antraceno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Criseno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Benzo (a) pireno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Indeno (1,2,3-cd) pireno (*)	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Benzo (g,h,i) perileno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Suma PAH´s	µg/Kg	257	PNT LAB 46
Hidrocarburos C10-C40 GC (*)	mg/Kg	920	HRGC-FID
TBT-Tributilestaño (*)	mg/Kg	< 0.01	PNT LAB 54
DBT-Dibutilestaño (*)	mg/Kg	< 0.01	PNT LAB 54
MBT-Monobutilestaño (*)	mg/Kg	< 0.01	PNT LAB 54

Observaciones:

Disponibles las incertidumbres asociadas a los métodos acreditados. Los resultados hacen referencia a la muestra recibida y ensayada.
SED

Barcelona, 5 de julio de 2021

Director Técnico Laboratorio
Joan Parés Gómez

ENAC ENSAYOS Nº 479/LE1035

(*) LAS ACTIVIDADES MARCADAS NO ESTÁN AMPARADAS POR LA ACREDITACIÓN DE ENAC
Laboratorio Acreditado por ENAC según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2005 (documento de acreditación 479/LE1035); Certificado según lasnormas UNE-EN-ISO 9001:2015 y UNE-EN-ISO 14001:2015. Habilitado por la Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores OAC, acreditado por la Agència de Residus de Catalunya y por el el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentacio , departamentos y agencias de la Generalitat de Catalunya. Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica del Ministerio de Medio Ambiente (Grupo 3).
Este informe no debe reproducirse, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de Tecnoambiente, S.L. y del cliente

Reg. Mer. Barcelona tomo 23142, folio 89, hoja B50040, inscripción 15 - CIF B08724247 TECNOAMBIENTE, S.L.U.

TECNOAMBIENTE

indústria, 550-552, -08918 Badalona (Barcelona)
Tel.93 387 80 80 -Fax.93 387 80 39
tecnoambiente@tecnoambiente.com -www.tecnoambiente.com

Informe analítico solicitado por: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP S
Dirección: ÁVILA, 138, 3ª
08018 BARCELONA
At.

Referencia informe: 195046490-000350

TOMA DE MUESTRA Y FECHA DE RECEPCIÓN: Una muestra tomada por el cliente, recibida en nuestros laboratorios el día 17 de junio de 2021 y referenciada como se indica a continuación:

Información aportada por el cliente: MUESTRA 2

Característica(s) de la(s) Muestra(s): La muestra llega refrigerada en 2 bote de plástico de 1L. Tipo de muestra: Sedimento

Referencia del laboratorio: 21050733

Fecha inicio análisis: 17 de junio de 2021

Fecha finalización análisis: 5 de julio de 2021

RESULTADO DEL INFORME ANALÍTICO:

Determinación	*Unidades*	*Resultado*	*Metodología*
Arsénico extraíble en agua regia	mg/Kg	6.60	PNT LAB 07
Cadmio extraíble en agua regia	mg/Kg	0.185	PNT LAB 07
Cobre extraíble en agua regia	mg/Kg	23.8	PNT LAB 07
Cromo extraíble en agua regia	mg/Kg	16.1	PNT LAB 07
Mercurio extraíble en agua regia	mg/Kg	< 0.250	PNT LAB 07
Níquel extraíble en agua regia	mg/Kg	9.96	PNT LAB 07
Plomo extraíble en agua regia	mg/Kg	18.2	PNT LAB 07
Zinc extraíble en agua regia	mg/Kg	51.8	PNT LAB 07
PCB congéneres (BZ-28)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-52)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-101)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-118)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-138)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
PCB congéneres (BZ-153)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46

Barcelona, 5 de julio de 2021

Director Técnico Laboratorio
Joan Parés Gómez

ENAC ENSAYOS Nº 479/LE1035

(*) LAS ACTIVIDADES MARCADAS NO ESTÁN AMPARADAS POR LA ACREDITACIÓN DE ENAC
Laboratorio Acreditado por ENAC según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2005 (documento de acreditación 479/LE1035); Certificado según lasnormas UNE-EN-ISO 9001:2015 y UNE-EN-ISO 14001:2015. Habilitado por la Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores OAC, acreditado por la Agència de Residus de Catalunya y por el el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentacio , departamentos y agencias de la Generalitat de Catalunya. Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica del Ministerio de Medio Ambiente (Grupo 3).
Este informe no debe reproducirse, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de Tecnoambiente, S.L. y del cliente

TECNOAMBIENTE

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació del Pont de Molins al riu Muga. Riu de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
indústria, 550-552, -08918 Badalona (Barcelona)
Tel.93 387 80 80 -Fax.93 387 80 39
tecnoambiente@tecnoambiente.com -www.tecnoambiente.com

Informe analítico solicitado por: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP S
Dirección: ÁVILA, 138, 3ª
08018 BARCELONA
At.

Referencia informe: 195046490-000350

RESULTADO DEL INFORME ANALÍTICO:

Determinación	*Unidades*	*Resultado*	*Metodología*
PCB congéneres (BZ-180)	µg/Kg	< 1.50	PNT LAB 46
Sumatorio PCB´s	µg/Kg	< 11.0	PNT LAB 49
Fenantreno	µg/Kg	44.8	PNT LAB 46
Antraceno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Fluoranteno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Pireno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Benzo (a) antraceno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Criseno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Benzo (a) pireno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Indeno (1,2,3-cd) pireno (*)	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Benzo (g,h,i) perileno	µg/Kg	< 15.0	PNT LAB 46
Suma PAH´s	µg/Kg	< 135	PNT LAB 46
Hidrocarburos C10-C40 GC (*)	mg/Kg	279	HRGC-FID
TBT-Tributilestaño (*)	mg/Kg	< 0.01	PNT LAB 54
DBT-Dibutilestaño (*)	mg/Kg	< 0.01	PNT LAB 54
MBT-Monobutilestaño (*)	mg/Kg	< 0.01	PNT LAB 54

Observaciones:

Disponibles las incertidumbres asociadas a los métodos acreditados. Los resultados hacen referencia a la muestra recibida y ensayada.
SED

Barcelona, 5 de julio de 2021

Director Técnico Laboratorio
Joan Parés Gómez

ENAC ENSAYOS Nº 479/LE1035

(*) LAS ACTIVIDADES MARCADAS NO ESTÁN AMPARADAS POR LA ACREDITACIÓN DE ENAC
Laboratorio Acreditado por ENAC según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2005 (documento de acreditación 479/LE1035); Certificado según lasnormas UNE-EN-ISO 9001:2015 y UNE-EN-ISO 14001:2015. Habilitado por la Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores OAC, acreditado por la Agència de Residus de Catalunya y por el el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentacio , departamentos y agencias de la Generalitat de Catalunya. Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica del Ministerio de Medio Ambiente (Grupo 3).
Este informe no debe reproducirse, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de Tecnoambiente, S.L. y del cliente

Reg. Mer. Barcelona tomo 23142, folio 89, hoja B50040, inscripción 15 - CIF B08724247 TECNOAMBIENTE, S.L.U.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 6.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

El present annex recull les fotografies de l'àmbit d'execució de les obres i dels diferents detalls i elements singulars, realitzades durant les diverses visites de camp que s'han dut a terme i que han permès detectar els diferents condicionants existents.

2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Figura 1. Vista general del cos de l'assut

Figura 2. Vista general vas amortidor

Figura 3. Vista general vas de la presa

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà.

Figura 4. Vista de l'accés al patí de manteniment

Figura 5. Vista de la comporta de buidat del vas de l'assut

Figura 6. Vista del pont de mecanismes de la comporta de buidat del vas de l'assut

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Figura 7. Vista del tauler de la comporta de buidat del vas de l'assut

Figura 8. Vista dels ferros fixes de la comporta de buidat del vas de l'assut

Figura 9. Vista general de la cambra de captació esquerra

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Figura 10. Vista general de l'interior de la cambra de captació esquerra i de les comportes de captació i de buidat.

Figura 11. Vista del pont de mecanismes de la comporta de captació esquerra

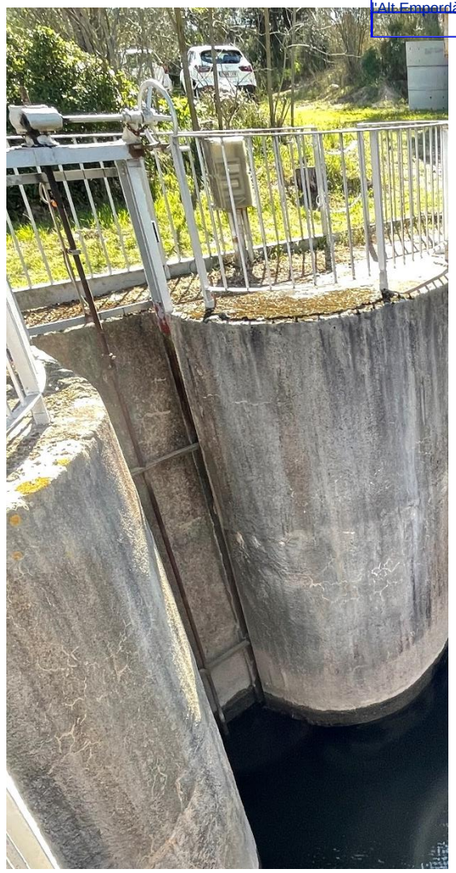


Figura 12. Vista dels ferros fixes i del tauler de la comporta de buidat de la cambra de captació esquerra

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Figura 13. Vista general de la cambra de captació dreta

Figura 14. Vista dels ferros fixes i del tauler de la captació dreta

Figura 15. Detall del tauler de la comporta de captació del marge dreta

Figura 16. Marge dret de l'assut

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà.

Figura 17. Detall de les escales de gat d'accés al pont de mecanismes de les comportes de buidat de l'assut.

Figura 18. Vista del pont d'accés sobre del canal que servirà de connector fluvial proper al canal Parshall

Figura 19. Interior del punt de control

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX Nº1 PLÀNOL D'UBICACIÓ DE LES FOTOGRAFIES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

FOTO 4
FOTO 18
FOTO 19
FOTO 11
FOTO 12
FOTO 10
FOTO 6
FOTO 13
FOTO 1
FOTO 7
FOTO 5
FOTO 8
FOTO 3
FOTO 16
FOTO 9
FOTO 2
FOTO 17
FOTO 14
FOTO 15

RIU MUGA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ERH DOSRSULT EAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1:500 (0 – 10m) Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC UBICACIÓ DE LES FOTOGRAFIES	PLÀNOL NÚM.: AP1 FULL: 1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 7.- ESTUDI HIDRÀULIC

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat nº 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 MARC TEÒRIC 1

2.1 VESSADOR SOBRE COMPORTA 1

2.2 FLUX SOTA COMPORTA LLIURE 1

2.3 FLUX SOTA COMPORTA AMB DESCÀRREGA TOTAL O PARCIALMENT SUBMERGIDA 2

2.4 SOBREIXIDOR PERFIL CREAGER 2

2.5 MODELITZACIÓ DEL FLUX AL CANAL PARSHALL DEL CONNECTOR FLUVIAL 2

3 ESTUDI DE CABALS 3

3.1 MODELITZACIÓ DEL FLUX A LES COMPORTES I AL SOBREEIXIDOR 4

3.1.1 VESSAMENT SOBRE LES COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT. 4

3.1.2 OBERTURA DE COMPORTA DE BUIDAT DE LA CAPTACIÓ ESQUERRA 4

3.1.3 VESSAMENT SOBRE EL PERFIL DE L'ASSUT 5

3.2 MODELITZACIÓ DEL FLUX AL CANAL PARSHALL DEL CONNECTOR FLUVIAL 5

3.3 MODELITZACIÓ DEL FLUX A LES COMPORTES DE DERIVACIÓ DELS CANALS DE REG DE L'ESQUERRA I LA DRETA DE LA MUGA 6

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

En aquest document s'exposa la metodologia i els càlculs associats a la modelització del flux d'aigua al connector fluvial i a l'assut de Pont de Molins. Els objectius de la modelització son els següents:

- Càlcul de la relació nivells de la superfície de l'aigua i cabals a la zona d'influència de comportes i sobreeixidor de l'assut.
- Càlcul de la relació nivells de la superfície de l'aigua i cabals al canal Parshall del connector fluvial.

Aquests càlculs tenen com objectiu el contrast dels nivells d'aigua amb les estructures existents actualment a l'assut. Es presenta, primerament, el marc teòric en el què es basa la modelització efectuada i posteriorment es tracta, per separat, òrgans que permeten mesurar el cabal circulant a l'assut de Pont de Molins.

2 MARC TEÒRIC

A continuació es presenta la formulació teòrica que regeix els diferents elements presents a l'àmbit d'estudi

2.1 VESSADOR SOBRE COMPORTA

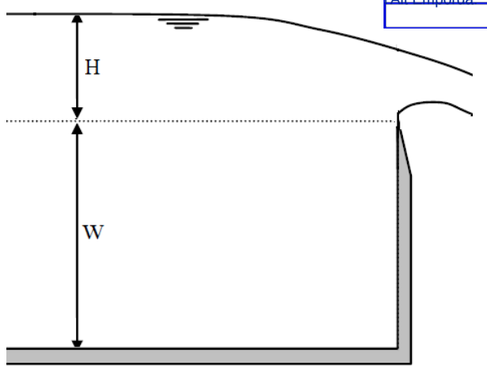
La formulació genèrica a aplicar serà:

$$Q = C * L * H^{\frac{3}{2}}$$

On:

- Q Cabal que passa per l'abocador (m^3 / s)
- C Coeficient de descàrrega.
- L Amplada de l'abocador (L = 3m)
- H Càrrega d'aigua a l'abocador (m)

Com s'explica més endavant, s'haurà de calibrar el coeficient de desguàs una vegada es posi en marxa la instal·lació. Com a criteri d'inici es pren un valor de C=1.84, a l'entorn del qual es situarà el coeficient real, donades les característiques d'aquest abocadors.



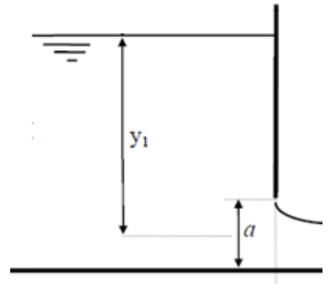
2.2 FLUX SOTA COMPORTA LLIURE

El flux sota comporta es comporta com un orifici sota la comporta i per tant es regeix per la mateixa formulació. Degudament operada adaptant-se a les característiques de comporta vertical queda de la següent forma:

$$Q = C * a * \sqrt{2gy_1}$$

On:

- Q Cabal que passa per sota la comporta (m^3/s)
- C Coeficient de descàrrega per desguassos sota comporta.
- a: secció oberta de la comporta.
- g: acceleració de la gravetat. (Considerant latitud i cota de Pont de Molins adoptem un valor 9.803 m/s^2)
- y_1 = Càrrega d'aigua sobre el centre geomètric de l'orifici sota comporta.



D'igual manera que amb el sobreeixidor, el desguàs s'haurà de calibrar amb la posada en marxa. Inicalment es pren un coeficient de desguàs de C=0.6

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

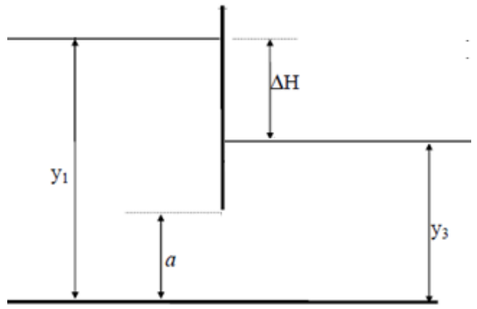
2.3 FLUX SOTA COMPORTA AMB DESCÀRREGA TOTAL O PARCIALMENT SUBMERGIDA

Quan la secció de sortida està total o parcialment submergida el cabal que passa per la secció de control serà el corresponent a un orifici o conducte submergit i la càrrega a considerar-se passa a ser la diferència entre els nivells aigües amunt i aigües avall:

$$Q = C \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta H}$$

On:

- Q Cabal que passa per l'abocador (m^3 / s)
- C Coeficient de descàrrega.
- L Amplada del desguàs (L= 2 m)
- a: secció oberta de la comporta.
- g: Acceleració de la gravetat (9.803 m/s²)



Adoptem com a coeficient de desguàs inicial C=0.6.

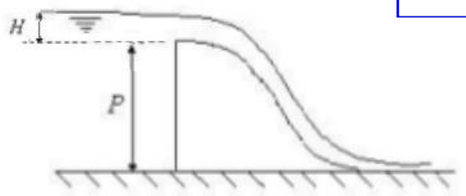
2.4 SOBREIXIDOR PERFIL CREAGER

El vessador tipus Creager de Pont de Molins respon de manera genèrica a la formula següent:

$$Q = C * L * H^{\frac{3}{2}}$$

On:

- Q Cabal que passa per l'abocador (m^3/s)
- L Amplada de l'abocador (m) = 29,93 m
- H Càrrega d'aigua a l'abocador (m)

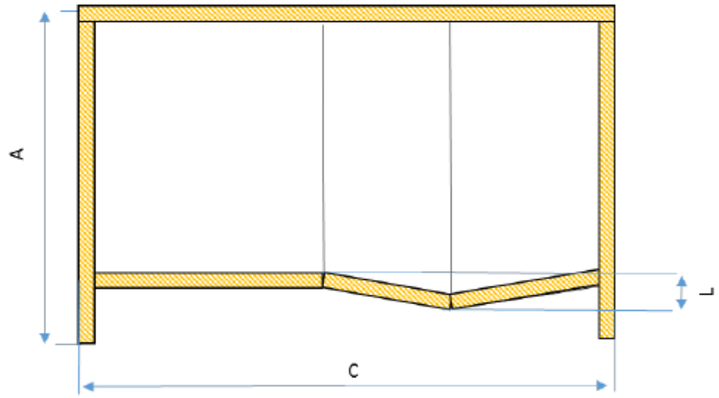


El desguàs en aquest tipus de vessadors depèn de la geometria del perfil de l'assut. No es disposa d'aquesta informació, per la qual cosa s'haurà igualment de calibrar el coeficient. Com a punt de partida, s'adopta un valor de C=2.0.

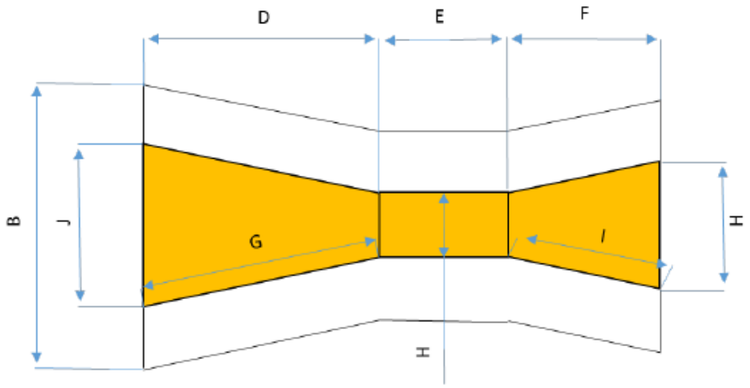
2.5 MODELITZACIÓ DEL FLUX AL CANAL PARSHALL DEL CONNECTOR FLUVIAL

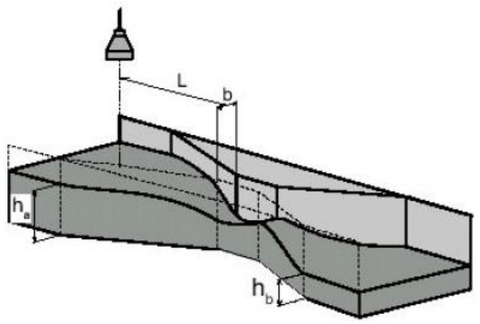
Un canal Parshall provoca una acceleració del flux mitjançant un estretament i un aixecament del fons del canal. D'aquesta manera el flux passa d'un règim subcrític (Fr <1) a un supercrític (Fr> 1) passant per un calat crític, a partir del qual es pot determinar el cabal.

Mitjançant una forma determinada i definida per Parshall, aquests elements permeten relacionar d'una manera unívoca el calat (alçada) i el cabal quan es donen condicions de descàrrega lliure.



CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà





PARSHALL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1"	358	287	635	356	76	203	363	25	206	167	93	19
2"	468	334	774	406	114	254	414	51	257	214	135	22
3"	685	379	914	457	152	305	466	76	309	259	178	25
6"	765	517	1525	610	305	610	622	152	622	397	394	76
9"	905	695	1626	864	305	457	881	229	463	575	381	76
12"	1184	965	2867	1343	610	914	1370	305	927	845	610	76
24'	1184	1320	3019	1495	610	914	1524	609	926	1206	914	76

unidades en mm

La formula de càlcul del cabal és la següent:

$$Q = K * h_a{}^n$$

On:

- Q és el cabal en m^3/h
- K,n són coeficients que depenen de les dimensions del canal
- h_a és el nivell de l'aigua abans de la gola

Tamaño (H - garganta)	*Hmín (mm)*	*Qmín (m3/h)*	*Hmáx (mm)*	*Qmáx (m3/h)*	*K (m3/h)*	*n*
1"	15,0	0,3	210,0	19,0	217,5	1,550
2"	20,0	1,0	393,0	100,0	425,0	1,548
3"	31,9	3,0	591,0	275,0	620,0	1,548
6"	32,7	6,0	609,0	600,0	1310,0	1,574
9"	30,6	9,0	753,0	1200,0	1851,0	1,528
12"	30,5	12,0	885,0	2000,0	2407,0	1,519
18"	30,0	17,3	760,0	2502,0	3802,0	1,538
2´	46,0	43,5	760,0	3360,0	5141,0	1,550
3´	46,0	63,0	760,0	5115,0	7863,0	1,566
4´	60,0	110,0	760,0	6894,0	10631,0	1,578

Taula de coeficients

El Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya (PSCM) en el seu annex 7 s'assignen els cabals pels passos de fauna en funció de les característiques hidràuliques i morfològiques de cada tram fluvial. El tram LA MUGA A E.A. A2801 (PONT DE MOLINS) amb codi 22006 aquests cabals prenen els següents valors:

	Cabal recomanat	Cabal de referencia	Cabal mínim
m^3/s	0,054	0,085	0,032
m^3/h	194,4	306	115,2

Així mateix el cabal més gran ambiental del Pla sectorial dels cabals de manteniment correspon als mesos de desembre a maig sent de 432 l/s.

El Parshall adoptat a Pont de Molins té unes dimensions estandarditzades de 24" (2') i per tant les seves característiques principals seran: un cabal mínim de 12 l/s i un màxim de 933 l/s i per tant permet mesurar el cabal mínim exigit als connectors fluvials i a la vegada permet mesurar els cabals de manteniment en el cas que es decidís fer passar la totalitat d'aquests pel connector fluvial.

3 ESTUDI DE CABALS

Els cabals que regularà l'assut de Pont de Molins són els següents.

Q1= és el cabal que es desguassa pels sistemes de control de l'assut

Q2 = és el cabal que passa pel connector fluvial (aquest cabal vindrà de l'assut d'aigües amunt, si bé la seva mesura es farà a les instal·lacions del de Pont de Molins.

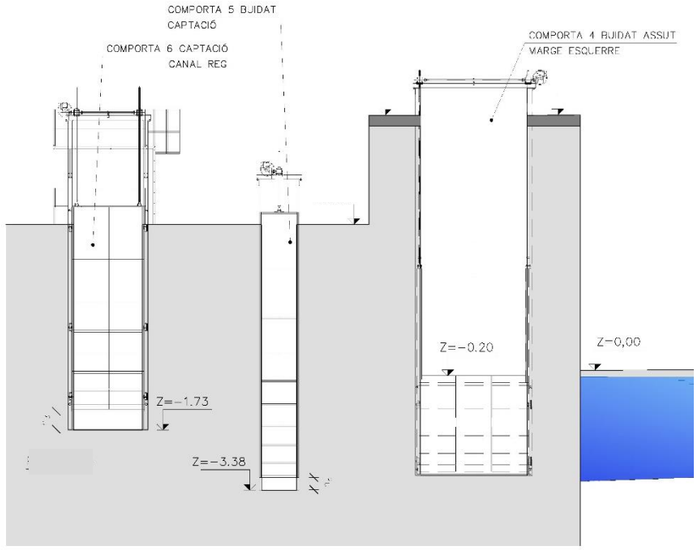
Q3 = és el cabal que es deriva cap al canal del marge esquerra de la Muga

Q4 = és el cabal que es deriva cap al canal del marge dret de la Muga

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Els diferents elements tenen les següents característiques:

- Als efectes dels presents càlculs, la coronació de l'assut (el punt més alt del sobreixidor de perfil Creager) té la cota relativa 0,00
- Les comportes de buidat de l'assut tenen una longitud, cadascuna d'elles, de 3,00 metres, amb el llavi superior amb un vessador a cota -**0,20 m** (inferior a la coronació del sobreeixidor de l'assut)
- La comporta de buidat de la captació del marge esquerra té una longitud de 1,00 metre i la cota de fons és la -**3,38 m,** per sota de la coronació de l'assut.
- El sobreeixidor de perfil Creager té una longitud de 29,93 metres.
- El canal de derivació de l'esquerra té una amplada de 2,00 metres i la cota de fons és la -**1,73 m,** per sota de la coronació de l'assut
- El canal de derivació de la dreta té una amplada de 2,00 metres i la cota de fons és la -**1,76 m,** per sota de la coronació de l'assut



Imatge 1. Esquema comportes marge esquerre.

Abans de començar les obres s'haurà de comprovar que les cotes i dimensions de les comportes compleixen els valors enunciats.

3.1 MODELITZACIÓ DEL FLUX A LES COMPORTES I AL SOBREEIXIDOR

Es preveuen tres punts per on es desaiguarà i es permetrà mesurar el cabal circulant pels sistemes de control de l'assut de Pont de Molins (**Q1**):

- Qa: vessadors al llavi superior de les comportes de buidat de l'assut
- Qb: comporta de desguàs de la captació esquerra,
- Qc: Vessador principal de l'assut amb un perfil Creager

3.1.1 VESSAMENT SOBRE LES COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT.

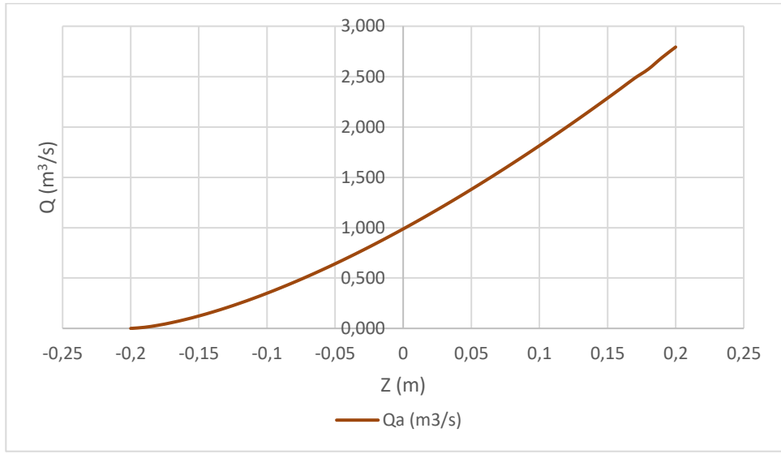
El cabal sobreeixit per sobre les comportes de buidat es determinarà segons l'equació genèrica proposada a l'apartat 2.1 d'aquet annex, desenvolupada específicament per aquests comportes de la següent manera:

$$Q_a = 2 * \varepsilon_a * 1{,}84 * 3 * (Z)^{\frac{3}{2}}$$

Per -0.2 < Z

On:

- ε_a és el coeficient de calibració que es determinarà durant la fase de posada en marxa, amb el que s'ajustarà la corba.
- Z = càrrega sobre abocador, amb Z=0 per la cota de coronació de l'assut.



3.1.2 OBERTURA DE COMPORTA DE BUIDAT DE LA CAPTACIÓ ESQUERRA

Per cabals superiors als aproximadament 980 l/s que poden sobreeixir sobre les comportes, o en situacions en que es vulgui mantenir el nivell de l'embassament a cotes inferiors a -0.20, s'utilitzarà la comporta de buidat de la captació esquerra. El cabal derivat sota comporta es determinarà en funció de la següent equació.

$$Q_b = 0{,}6 \cdot \varepsilon_b \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot 9{,}803 \cdot (y1)}$$

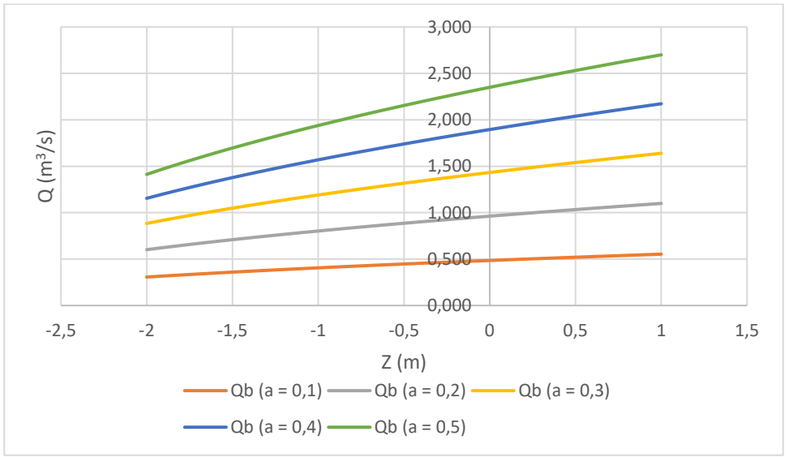
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat nº10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

On:

- Q_b: Cabal que passa per sota la comporta (m^3/s)
- ε_b: coeficient de calibració que es determinarà durant la fase de posada en marxa, amb el que s'ajustarà la corba
- a: secció oberta de la comporta. a = b·h, on b=1 i h = valor d'apertura en m determinat per l'actuador.
- y_1 = Càrrega d'aigua sobre el centre geomètric de l'orifici sota comporta. y_1 = Z+3.38 - 0.5·h

Considerant les variables que es mesuren, que són Z= cota determinada per la sonda, positiva per valors superiors a la coronació de l'assut i negatives per valors inferiors, h = apertura de comporta determinada per l'actuador, l'equació a introduir a l'autòmat serà:

$$Q_b = 0{,}6 \cdot \varepsilon_b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot 9{,}803 \cdot (Z + 3.38 - 0.5h)}$$



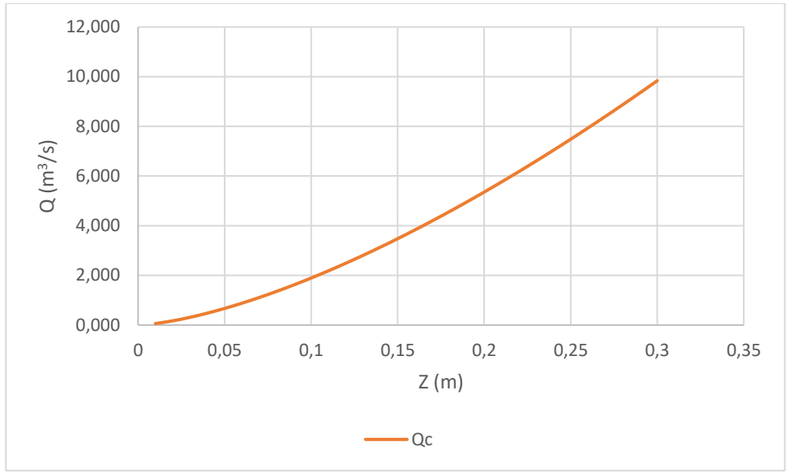
3.1.3 VESSAMENT SOBRE EL PERFIL DE L'ASSUT

En aquesta situació, on Z>0.0, el cabal sobre el cos de l'assut respondrà a la següent corba:

$$Q_c = \varepsilon_c \cdot 2.0 \cdot 29.93 \cdot Z^{\frac{3}{2}}$$

On:

- Q_c Cabal que passa per l'abocador (m^3/s)
- Z Càrrega d'aigua a l'abocador (m)
- ε_c: coeficient de calibració que es determinarà durant la fase de posada en marxa, amb el que s'ajustarà la corba



3.2 MODELITZACIÓ DEL FLUX AL CANAL PARSHALL DEL CONNECTOR FLUVIAL

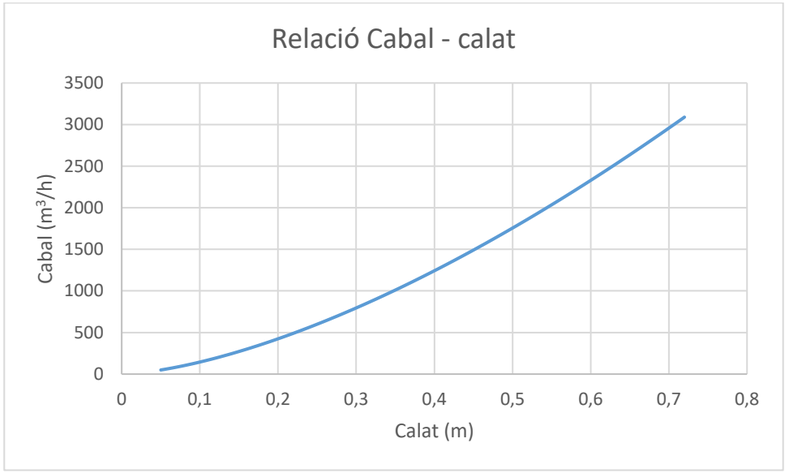
Donats el rang de cabals a analitzar s'ha escollit un canal parshall de 24". Llavors la corba de cabals té la següent forma:

$$Q_2\ (m^3/h) = 5141 * \ h_a{}^{1{,}550}$$

On:

- Q_2 Cabal que passa pel canal Parshall (m^3/h)
- h_a nivell a la gola del canal (m)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat nº10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



3.3 MODELITZACIÓ DEL FLUX A LES COMPORTES DE DERIVACIÓ DELS CANALS DE REG DE L'ESQUERRA I LA DRETA DE LA MUGA

El cabal derivat sota les comportes dels canals de reg es determinarà en funció de la següent equació.

$$Q_{3;4} = Q_4 = 0{,}6 \cdot \varepsilon_{3;4} \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot 9{,}803 \cdot \Delta H}$$

On:

- $Q_{3;4}$: Cabal que passa per sota la comporta (m^3/s)
- $\varepsilon_{3;4}$: coeficients de celebració que es determinaran durant la fase de posada en marxa, amb el que s'ajustarà les corbes de les comportes
- a: secció oberta de la comporta. a = b·h, on b=2 i h = valor d'apertura en m determinat per l'actuador.
- ΔH = diferència de lectures de nivell aigües avall i aigües amunt de les comportes.

Considerant les variables que es mesuren, que són Z_1 = cota determinada per la sonda d'aigües amunt i Z_2 la cota determinada per la sonda d'aigües avall, situada a l'inici del canal i h = apertura de comporta determinada per l'actuador, l'equació a introduir a l'autòmat serà:

$$Q_3 = 0{,}6 \cdot \varepsilon_3 \cdot 2 \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot 9{,}803 \cdot (Z_1 - Z_2)}$$

$$Q_4 = 0{,}6 \cdot \varepsilon_4 \cdot 2 \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot 9{,}803 \cdot (Z_1 - Z_2)}$$

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 8.- INTEGRACIÓ AMBIENTAL I MESURES CORRECTORES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Annex d'integració ambiental i de mesures correctores del projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga

(Pont de Molins – l'Alt Empordà)

Agost 2021

Bigai 11, 2n 4a · 08022 Barcelona · Telèfon 93 418 60 31 · Fax 93 418 22 08 · ecafir@ecafir.com · www.ecafir.com

ECAFIR S.L.

ANNEX D'INTEGRACIÓ AMBIENTAL I DE MESURES CORRECTORES DEL PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

(Pont de Molins – l'Alt Empordà)

I. MEMÒRIA

1. Introducció 3
2. Descripció del projecte 4
3. Anàlisi d'alternatives 5
4. Descripció del medi 9
5. Avaluació de l'impacte ambiental 11
6. Mesures correctores 12
7. Pla de vigilància ambiental 15
8. Resum i conclusions 15

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ECAFIR S.L.

I. MEMÒRIA

1. Introducció
2. Descripció del projecte
3. Anàlisi d'alternatives
4. Descripció del medi
5. Avaluació de l'impacte ambiental
6. Mesures correctores
7. Pla de vigilància ambiental
8. Resum i conclusions

ECAFIR S.L.

1. INTRODUCCIÓ

Tenint en compte les característiques, volum de les obres a executar i particularment la ubicació parcial o total de les alternatives plantejades del projecte es pot afirmar que no serà preceptiu el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental ni simplificada ni ordinària, tenint en compte a més la no afecció a cap espai de la xarxa d'espais d'interès natural de Catalunya de la Xarxa Natura 2000 i la distància a la més propera (espai del PEIN i XN2000 del riu Llobregat d'Empordà) que impossibiliten cap impacte directe ni indirecta a aquest espai. No obstant això, el projecte del nou connector fluvial, que no forma part d'aquest projecte però està associat al mateix, sí podria suposar la necessitat d'un tràmit d'avaluació d'impacte ambiental en funció del volum de obra i afectacions particulars. Però aquest annex és exclusiu del projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut, no pas del seu connector fluvial.

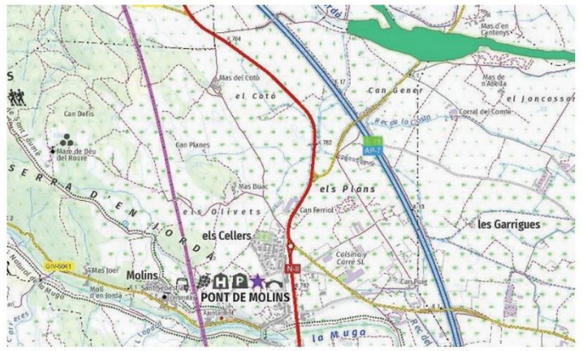


Figura núm. 1. Espais de Protecció a l'àmbit de l'assut de Pont de molins.
En verd el PEIN i XN2000 del riu Llobregat d'Empordà
Font: *Hipermapa del Sistema d'Informació Geogràfica Corporatiu de la Generalitat.*

El conjunt de totes les actuacions del projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de Pont de Molins al riu Muga no es troben en cap dels supòsits de l'Annex I de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, ja que no es troba en els projectes del Grup 7. Projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua. De fet, tampoc en el seu Annex II dins dels projectes del seu Grup 8. Projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua, ni Grup 9. Altres projectes. Tan sols potser entraria en el Grup 10, altres projectes de certa envergadura quan afecten espais protegits, i si aquest és el cas, d'acord amb l'Annex III hauria de sotmetre's al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental de projectes ordinària per la mida del projecte, la seva ubicació afectant un espai del PEIN i les característiques de l'impacte potencial, prou important quant a la seva magnitud, com per a que l'Administració competent exigeixi aquest tràmit. Per tant, com dèiem aquest projecte resta exempt de qualsevol tràmit d'impacte ambiental.

Tot i això, l'àmbit de les obres d'aquest projecte es circumscriu estrictament a la pròpia presa i vas d'embassament, en la que es realitzaran les següents actuacions:

- Renovació de les comportes de l'assut.
- Dragat del vas de l'assut.
- Petites obres accessòries: canal Parshall per mesura de cabals, sensors als canals de reg, elements anti-intrusió, modificació de l'escomesa elèctrica, etc.

Així doncs, donada la poca envergadura de les obres projectades en aquest projecte i donat que aquestes queden delimitades dins l'àmbit de les instal·lacions de la pròpia presa, no es preveuen afeccions ni a la llera pública ni a espais d'interès natural.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El projecte inclou dues actuacions principals i unes quantes auxiliars. Principalment consisteix en la renovació de les comportes de l'assut i en un dragat del vas del mateix. Cal comentar que hi ha un projecte de connector fluvial a l'àmbit de l'obra però que no és objecte d'aquest projecte.

Quant a l'actuació a les comportes cal dir que el procés constructiu serà diferent en funció de la comporta afectada. Per les comportes de buidat de l'assut es col·locaran uns atalls metàl·lics en presència d'aigua. En canvi les comportes de captació dels canals no és viable col·locar atalls metàl·lics i s'haurà de buidar tot l'assut per poder accedir a elles. Les comportes de buidat de les captacions es protegiran amb uns atalls metàl·lics que es col·locaran mentre s'actua a les comportes de les captacions. Un cop es pugui treballar en sec el procediment de treball serà similar en totes les opcions. S'iniciarà desmuntant tots els elements (contrapès, pont de mecanismes i tauler) i s'analitzarà si aquest últim es pot reparar i en cas afirmatiu rehabilitar-lo. Independentment de si el tauler és reparat o nou es seguirà el mateix procediment, executant-se una reparació dels ferros fixes, col·locació del tauler, un muntatge del nou pont de mecanismes amb els elements motors i les proves pertinents. L'ordre d'actuació serà primer les comportes de buidat de l'assut, després les dos comportes de captació simultàniament, i finalment les de buidat de les captacions. Les actuacions a les comportes de les captacions (que impliquen buidat de l'assut) es duran a terme en períodes de baixa demanda de reg (d'octubre a març). Degut als nous motors i sensors s'haurà de preveure rases per passar els cables elèctrics. Per assegurar el subministrament elèctric als motors de les comportes s'instal·larà una caseta prefabricada amb un grup electrogen annexa a la caseta de control actual.

Quant al dragat del vas de l'assut es realitzarà en sec amb maquinària tradicional. Previ a les obres es derivarà tot el cabal que sigui possible pel connector fluvial de l'assut del Molí de can Sagarra i s'obriran les comportes de buidat de l'assut per buidar el vas. En el cas que el connector fluvial no estigui construït o que no tingui capacitat per desaiguar tota l'aigua que encara circuli pel riu Muga s'anirà derivant per la llera d'aigües baixes que es generarà de forma natural fins a les comportes de fons de l'assut. Conforme avanci el dragat s'anirà desplaçant i derivant la llera d'aigües baixes per compatibilitzar-la amb l'obra. Per accedir al tall es construirà una rampa temporal d'accés al marge dret de l'assut.

Quant a les actuacions accessòries, a sota del pont d'accés, al connector fluvial que no és del nostre projecte es col·locarà un element de mesura de cabals. Aquest element consisteix en un canal Parshall (un canalet prefabricat de plàstic) amb una estructura de formigó per adequar les amplades del canal Parshall al marc del pont d'accés. Com altres actuacions Altres actuacions es col·locaran un sensors als canals de reg uns 4 m aigües avall de l'assut. Donat que en aquest tram els canals van soterrats s'hauran de construir uns pous d'accés (d'uns 3 metres de profunditat) i s'haurà de fer un forat a la llosa de protecció dels canals. Es col·locaran petits elements anti-intrusió (una balla a l'entrada i unes tapes a les escales de gat) i finalment, s'ampliarà la potència de l'escomesa elèctrica (segurament implicarà recablejar des del comptador fins al quadre general)

Per tant, totes les actuacions previstes al present projecte es circumscriuen sobre la presa existent i al seu vas immediat sense afectar els terrenys adjacents, produint potencialment doncs d'un impacte ambient molt limitat que no requereix el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental, ni simplificat ni ordinari. El projecte del connector fluvial de la mateixa presa resolt en un altre projecte, sí que tant per volum de l'obra i afectacions ambientals li pugui ser exigible el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental, simplificada o ordinària, d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

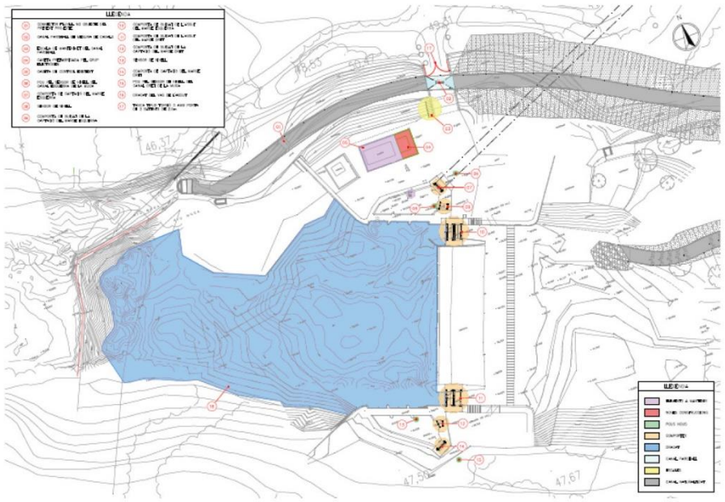


Figura núm. 2. Ubicació de les obres del projecte.
Font: *Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga.*

3. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

Es plantegen alternatives per a cada una de les principals accions del projecte. Així, quant a les **alternatives de la gestió dels sediments del dragat del vas de l'assut**, el projecte raona que només cal plantejar una gestió del sediment amb finalitats que no siguin pròpiament de recuperació en casos que suposin realment un risc, sediments acumulats com a conseqüència d'alguna activitat antròpica o que afectin a la l'ecosistema fluvial. A la casuística del present projecte, donat que l'acumulació de sediments es deu a un assut, és a dir a una activitat antròpica, l'anterior afirmació és d'aplicació.

La gestió d'aquests sediments plantegen un problema a la vegada que són un possible recurs molt valuós. Recuperar el sediment acumulat a l'assut durant anys permet reequilibrar la relació entre cabal líquid i cabal sòlid, tant important per al manteniment de la diversitat d'hàbitats aquàtics i per tant de la bona qualitat de l'ecosistema fluvial.

És més, les fitxes d'actuacions també remarquen que degut a la manca de sediment de la majoria de rius catalans, en aquells casos que es consideri convenient segons estudi previ i en la mesura que sigui possible, de forma conservadora, el sediment dragat es podrà reubicar aigües amunt i/o avall del mateix curs en funció dels requeriments. Dins d'aquesta oportunitat s'engloba el present estudi d'alternatives.

S'ha estimat un volum de sediments provinents del dragat de 1.660 metres cúbics. Per aquesta estimació s'ha considerat rebaixar la cota fins a la cota del desguàs de neteja i permetre una pendent longitudinal al llarg del riu del 2,75 %. Així mateix s'ha conformat la secció transversal considerant un trapezi amb els costats amb pendents de 3H/2V.

En el present estudi es preveuen dues alternatives, per una banda es considera la possibilitat de reubicar aquests sediments a la llera de la Muga per millorar el flux de sediments actual o traslladar aquests sediments a un abocador controlat.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat nº 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ECAFIR S.L.

L'alternativa de **reutilització dels sediments del vas de l'assut** analitza la possibilitat de traslladar els sediments actualment acumulats al vas de l'assut a un punt aigües avall per permetre que reequilibrar la relació entre cabal líquid i cabal sòlid del riu. Així, hi ha diversos condicionants ambientals que cal tenir en compte:

- La granulometria dels sediments acumulats a l'assut ha de ser similar a la granulometria del tram on s'abocaran els sediments.
- La qualitat fisicoquímica dels sediments acumulats ha de ser adequada per evitar la contaminació del riu.
- Els sediments han de poder ser arrossegats per l'aigua en diversos períodes de temps per tal d'evitar grans concentracions de sediment. En aquest sentit, és important que el sediment estigui repartit en diferents àrees que s'inundin amb avingudes de magnitud diferent
- El punt de deposició dels sediments ha de tenir un baix valor ecològic, ja que serà un hàbitat que es perdrà.

Per altra banda, s'han emprat els criteris de reutilització per les aigües del domini públic marítim-terrestre (DPMT) realitzat per la "Comisión Interministerial de estrategias marinas, 2015" per determinar les característiques fisicoquímiques que permeten reutilitzar el sediment provinent de les operacions de dragat. Els requisits dels sediments hauran de complir amb les següents característiques i en cas de no tenir-les l'alternativa serà única, el trasllat a abocador:

- Contingut de fins inferior 10%
- Concentració de COT inferior al 2%;
- El resultat del TPT indica una concentració CE50 superior a 2000mg/l

El punt de deposició també ha de tenir algun altre condicionant de caràcter tècnic i pràctic:

- Estigui a un màxim de 4km aprox. aigües avall de l'assut que estem actuant
- Sigui accessible amb camions
- Sigui hidràulicament favorable, és a dir, que en moments extraordinaris de crescuda o d'alliberament d'un cabal generador, l'aigua es pugui anar enduent els sediments.
- Preferentment ha de ser un lloc relativament allunyat i poc visible dels nuclis habitats per evitar problemes de caràcter social.

Bo i considerant els anteriors condicionants ambientals i tècnics, es proposa ubicar el sediment dragat al marge esquerra de la Muga aigües avall de la població de Pont de Molins, a 1,8 km de la resclosa. Hi existeix un punt al camí que va resseguint el riu, on abunden les plantes ruderals de poc valor ecològic, així com la canya (*Arundo donax*), espècie invasora. Els punts d'abocament caldria situar-los considerant els diferents períodes de retorn de les avingudes en aquest tram de la Muga. Així, els volums dragats podrien repartir-se entre el replà que hi ha al marge del camí, i la plana d'inundació del mateix riu. S'ha comprovat que l'assut més proper aigües avall a la zona proposada com a punt de deposició, la resclosa de ca n'Alaí, està a 1.70 km.

El principal avantatge d'aquesta alternativa és que a l'incrementar els volums de sediment al riu i el futur manteniment d'aquest cabal sòlid millorant l'estat ambiental del riu. A més, servirà per a evitar processos d'erosió i incisió i que hi pugui haver aigua avall de l'assut.

Un inconvenient de depositar els sediments fora de l'aigua és que gran part de la matèria orgànica acumulada en ells durant anys, amb contacte amb l'oxigen s'oxidarà, es descompondrà i alliberarà CO2 a l'atmosfera. L'impacte més negatiu, però, és una possible destrucció de l'hàbitat i mortalitat de fauna aquàtica si no es fa correctament. Per exemple, si s'alliberen sediments fins en excés es podrien reblir els intersticis entre les graves i els còdols on hi habiten i s'hi reprodueixen diverses espècies de peixos; o si juntament amb el sediment s'allibera algun tipus de contaminant que perjudiqui greument la qualitat de l'aigua

ECAFIR S.L.

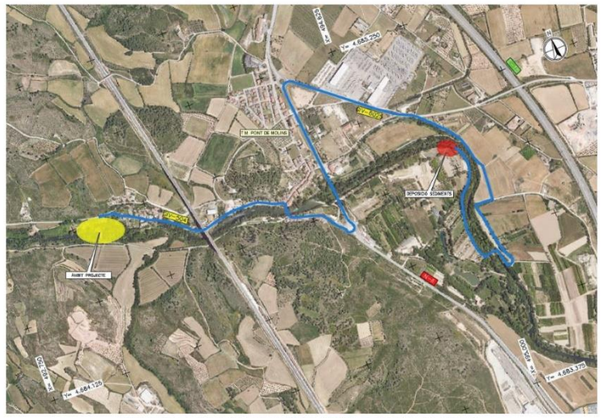


Figura núm. 3. Alternativa de reutilització dels sediments al mateix riu.
Font: *Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de Pont de Molins al riu Muga.*

Una altra solució possible amb els sediments dragats del vas de l'assut consisteix en traslladar-los a un abocador autoritzat. En el cas que ens ocupa l'abocador més adient consisteix en la UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA I COSTA BRAVA DE SERVEIS, SA (UTE PERALADA) ubicada a Peralada amb codi de gestor de residus E-1157.10. L'abocador de Peralada està a una distància aproximada de les obres de 15 km:

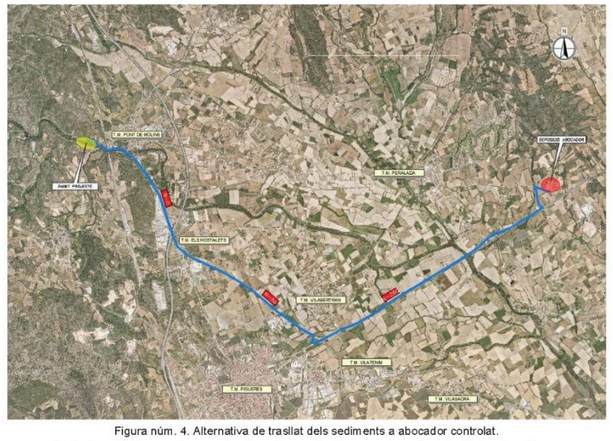


Figura núm. 4. Alternativa de trasllat dels sediments a abocador controlat.
Font: *Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de Pont de Molins al riu Muga.*

La principal avantatge d'aquesta solució és la seva simplicitat i robustesa donat que és independent a les característics dels sediments, no cal realitzar cap anàlisi dels mateixos ni s'han de preveure mesures preventives al moment de depositar-los.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Per altra banda hi ha dos inconvenients, per una banda es desaprofita un recurs, els sediments del riu, del qual ja s'ha esmentat que n'hi ha mancances i el segon és que es tracta d'una solució econòmicament més costosa ja que les longituds de transport són superiors i s'ha de pagar el cànon d'abocador.

Malgrat l'anàlisi multicriteri de les alternatives del projecte determinava com la millor la reutilització dels sediments al propi riu, alternativa que també era la millor des del punt de vista ambiental, un cop realitzat l'estudi de la composició química dels sediments s'ha comprovat l'incompliment dels paràmetres per fer viable aquesta alternativa. Així, els resultats de la caracterització de las dues mostres que adjuntem annexes són els següents:

Assaig 1:

- Contingut de fins: 25.5%
- Concentració de COT: 4.19%
- Resultat del TPT indica una concentració CE50 superior a 8.000mg/l

Assaig 2:

- Contingut de fins: 29.8%
- Concentració de COT: 4.4%
- Resultat del TPT indica una concentració CE50 superior a 8,000mg/l

Per tant, trobant-se aquests paràmetres poc favorables, amb un excés de fins i de Carboni Orgànic Total, es considera desaconsellable el seu retorn al riu, donats els riscos ambientals que es podrien generar. És per això que es considera més prudent el seu transport a abocador controlat, malgrat el seu cost més elevat.

Pel que fa a les **alternatives de les actuacions a les comportes**, les accions sobre els elements hidromecànics són actuacions encaminades a mantenir i millorar el òrgans de control de l'assut. Com s'ha indicat anteriorment les dues comportes de buidat del vas no s'han utilitzat mai, fet que dificulta la comprovació del seu estat. Es va descartar l'opció de maniobra-les per comprovar el seu estat, doncs era força possible que una vegada obertes nos pogués procedir al seu tancament. D'alta banda, per les converses mantingudes amb el personal de manteniment, es constata la certesa de que la comporta de la marge dreta deu tenir el tauler incomplet o corroït, dons anys enrere es va fer una reparació d'emergència consistent en l'aportació de material fi aigües amunt de la comporta per tal de taponar una important via d'aigua. Aquestes dades, afegides al fet de que els taulers estan exposats a un ambient permanentment humit aigües amunt i un ambient sec-humit aigües avall, ens fan pronosticar una probable corrosió d'aquests elements, per la qual cosa considerem necessària la seva substitució. Pel que fa a les altres quatre comportes, la seva maniobra es realitza amb relativa freqüència, principalment les de la marge esquerra, en aquest sentit es considera convenient la retirada dels quatre taulers per procedir a la neteja dels marcs i a la substitució de les estanqueïtats, pintant i protegint tots els elements metàl·lics. Pel que fa als accionaments, proposem la motorització de totes les comportes amb motor reductors i actuadors, de manera que la seva maniobra es faci amb facilitat i si es necessari es pugi dur a terme remotament. La incorporació dels motors permetria eliminar els sistemes de contrapès, guanyant amb aquest canvi en eficàcia pel tancament, donat que amb els motors es podrà generar força descendent del tauler sobre l'estanqueïtat, garantint el tall del flux de l'aigua. Com a alternativa possible estaria la no motorització de la comporta de buidat de la cambra de captació dreta, la qual te un us molt limitat.

El principal avantatge de no motoritzar la comporta és econòmica, doncs implicaria l'estalvi d'un actuador Inconvenients de l'alternativa, mentre que els inconvenients principals són relatius a manteniment. La no motorització implica una major dificultat de maniobra i un major temps. Aquesta dificultat afavoreix que l'apertura i tancament de l'element es faci amb poca periodicitat i per tant es pot acabar abandonant el seu us. Per tant, Les opcions radiquen en la motorització o no de la comporta de buidat de la cambra de captació dreta. Si bé suposa un estalvi la no motorització de la comporta, sembla raonable, que s'actualitzin les sis comportes, a més, el fet de motoritzar-la facilita la rutina de manteniment i a que estigui activa enfront qualsevol eventualitat que es pugui donar en el futur.

Finalment, pel que fa a les **alternatives de l'aforament del connector fluvial**, el punt de mesura més fàcil pel connector és a l'entrada del canal, a l'assut del Molí de Segarra, on és relativament fàcil conformar una

secció de control que permeti l'amidament, no obstant, el risc de vandalisme a la zona és elevat, per la qual cosa es fa recomanable situar el punt de mesura a un lloc més proper a la zona de l'assut de pont de Molins. Donades aquestes circumstàncies, es considera que l'opció més adient consisteix en instal.lar un aforador tipus Parshall al canal, a prop del pont que creua sobre ell, situat a l'accés de la presa. No es considera l'anàlisi d'altres alternatives per les raons esmentades.

I per les **alternatives de l'aforament dels cabals de reserva**, cal dir que la mesura del cabal d'excés sobre l'assut és un dels punts crítics d'aquest projecte. La longitud del vessador Creager fa que per cabals petits l'error d'amidament sigui molt elevat. Per tal d'afinar l'amidament dels excedents que vessen sobre l'assut es consideren diverses propostes:

- La creació d'una escotadura sobre el cos de la presa: aquesta opció consistiria en fer una escotadura, o varies, al llavi de la presa, fent que per cabals baixos l'aigua circuli per aquestes incisions de dimensions reduïdes, i per tant amb una lectura de nivell es pugui determinar el cabal amb certa precisió. Els avantatges de l'alternativa son que es pot mesurar amb precisió i es poden fer tantes escotadures com es consideri a tot lo llarg del sobreeixidor. Els inconvenients de l'alternativa que s'altera el perfil hidràulic de la presa i que l'accés a les escotadures és complicat, a part de que es pot generar una zona dèbil a l'assut que amb el temps pot esdevenir problemàtic.
- La creació d'una escotadura a les comportes laterals de buidat del vas: aquesta alternativa consistiria en realitzar unes entalladures de dimensions adients per tal conduir els cabals excedents per elles, mesurant en funció de l'alçada. Els avantatges de l'alternativa son que es pot mesurar amb precisió i que donat que es preveu canviar els dos taulers, no presenta cap problema constructiu. Els inconvenients de l'alternativa són que donada la poca longitud disponible, les escotadures deuen ser de bastant alçada, fet que pot condicionar el control de nivell de l'assut.
- El rebaix del llavi de comportes laterals i complement per la comporta de buidat de la cambra de captació: aquesta opció considera un rebaix general i petit del llavi superior de les dues comportes de buidat de l'assut i l'actuació controlada de la comporta de buidat de la cambra de captació esquerra, que en funció de la seva posició i la càrrega d'aigua permeti la determinació del cabal circulant. Els avantatges de l'alternativa son que es pot mesurar amb precisió, que donat que es preveu canviar els dos taulers, no presenta cap problema constructiu i que es poden arribar a mesurar cabals força importants amb precisió, donat que la capacitat de desguàs de la comporta lateral supera amb escreix els 3 m^3/s. Aquest alternativa no presenta cap inconvenient.

Vistes les alternatives es considera que la darrera és la més adient, doncs no afecta a l'obra i permet amidar un major rang de cabals amb precisió.

4. DESCRIPCIÓ DEL MEDI

El projecte s'ubica a la unitat biogeogràfica i paisatgística de La Garrotxa d'Empordà, que comprèn una àrea de transició entre la plana de l'Alt Empordà, situada a l'est, i els relleus prepirinencs de l'Alta Garrotxa, situats a l'oest. És, per tant, un territori basculat que esdevé més muntanyós i fracturat al sector més occidental, que inclou des de les primeres elevacions que tanquen Figueres i el traçat de la carretera A-II i de l'autopista AP-7 fins, gairebé, els cims culminants de la muntanya de la Mare de Déu del Mont. Així, es va des d'altituds de l'ordre dels 100 m fins als poc més de 1.000 m de les muntanyes que tanquen la Garrotxa d'Empordà per ponent.

La combinació entre les serres i la hidrografia que les drena ha conformat un gran nombre de clotades i de reduïdes depressions que deixen poc espai pels relleus planers. Aquests es concentren al límit meridional de la Garrotxa d'Empordà, al sud de nuclis com Lladó, Cistella i Vilanant i basculen cap al riu Manol. Cas a part és la vall centrada pel curs de la Muga que, tot i no ser de grans dimensions, és sensiblement més gran que la resta. Aquesta vall és interceptada per diversos congostos que la comprimeixen i que permeten una certa individualització en trams. Els dos trams principals de la vall són, d'una banda, el tram que s'obre aigües amunt de l'embassament de Boadella, entre Sant Llorenç de la Muga i Albanyà i, de l'altra, el que s'obre aigües avall, des de les proximitats de Boadella fins a Pont de Molins.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ECAFIR S.L.

Les roques sedimentàries són les més abundants. El curs de la Muga marca, a grans trets, el canvi en la preponderància del tipus de roques. Els extensos afloraments plutònics que es localitzen al nord de la Garrotxa d'Empordà pràcticament desapareixen un cop traspassada la Muga. Hi dominen en conjunt dipòsits sedimentaris de composició diversa que inclouen margues, calcàries, gresos, conglomerats i, a les planes riberenques del Manol i del Fluvià, dipòsits de graves, sorres, llims i argiles.

A la Garrotxa d'Empordà, en cas de no haver-se produït cap intervenció humana, hi predominaria una cobertura bastant continua d'alzinar, concretament la comunitat d'alzinar litoral amb marfull *(Viburno-Quercetum*). Als sectors occidentals més aixecats, a altituds compreses entre els 500 i els 800 m, o fins i tot a cotes inferiors, a les obagues més marcades, es deixaria pas a l'alzinar muntanyenc (*Asplenio-Quercetum*). A les ribes fluvials, són les espècies de ribera les que prendrien protagonisme, descrivint sanefes lineals a banda i banda de les lleres.

Imatge núm. 1. El riu Muga al seu pas per Pont de Molins, en una imatge d'arxiu abans del pas de l'AVE.
Font: *Enciclopèdia de Catalunya*.

La fauna és la típica agrícola i forestal de transició entre els darrers relleus de la Garrotxa d'Empordà i les Alberes i la plana de l'Empordà. Dins d'aquest marc general, el projecte, però, només afecta l'espai fluvial. Aquest és un espai eminentment fluvial amb presència de fauna d'especial interès. A més, té una gran importància com a connector biològic entre les zones de muntanya de l'Albera-Salines i la plana litoral empordanesa, essent una zona clau en la ruta migratòria d'ocells. És per aquest motiu que està catalogat com un connector fluvial principal. Inclou trams on es desenvolupa una frondosa vegetació de ribera (vernedes), a més de comunitats i espècies pròpies d'aigües de curs lents, terrenys temporalment inundables i mulladius, així com bones mostres de suredes, brolles silicícoles d'estepes i brucs, parts secs, herbassars, tamarigars i tancaments d'espinavessa. El tram més bais de la Muga es caracteritza perquè el bosc de ribera es presenta dispers. Les formacions dominants són les salzedes, sobretot de *Salix alba*, i les freixenedes, tot i que l'absència de la vegetació arbòria i la dominància de la canya (*Arundo* donax) en determinats trams.

Les espècies faunístiques de major interès d'aquest espai són la llúdriga (*Lutra lutra*), i les colònies d'ardèides d'esplugabous (*Bubulcus ibis*) i de martinet blanc (*Egretta garzetta*), que precisament localitzen un àrea d'interès faunístic als boscos de ribera propers a l'assut i embassament de Pont de Molins. Emtre els peixos destaca la presència del barb de muntanya (*Barbus meridionalis*).

ECAFIR S.L.

L'espai d'interès natural més proper és el sector de llevant del PEIN i XN 2000 (ZEC) del riu Llobregat d'Empordà i la riera de Torrelles. Aquest sector de llevant inclou el tram del riu Llobregat des del pont amb la carretera GIV6026 fins a l'aiguabarreig amb la Muga, com també el tram de la riera de Torrelles a partir del Puig de Serralllobera. El tram més baix del Llobregat es caracteritza perquè el bosc de ribera es presenta dispers. Les formacions dominants són les salzedes, sobretot d'àlbers (*Salix alba*), i les freixenedes (*Fraxinus angustifolia*), tot i que l'absència de la vegetació arbòria i la dominància de la canya (*Arundo* donax) en determinats trams.

Els motius de la seva inclusió al PEIN és que l'espai es troba format per sistemes riberencs d'aigües corrents i estancades, faunísticament molt ric i divers, i amb presència de comunitats de gran interès ecològic. Entre aquestes, destaquen, especialment, les vernedes pel seu bon estat de conservació i grau de naturalitat, i les diverses espècies de fauna protegida com la llúdriga (*Lutra lutra*), el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) i la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*), espècies en part també presents al riu Muga i la seva conca hidrogràfica.

5. AVALUACIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL

L'impacte ambiental de les obres objecte del present projecte és moderat atesa la reduïda dimensions de les obres a realitzar que fonamentalment són les següents:

- Dragat del vas de l'embassament, que és l'actuació potencialment més impactant, tant pel volum dels moviments de terres (1.600 m^3) com pel seu transport a l'abocador de Perelada, que suposa.
- Col·locació d'atalls metàl·lics a les comportes de buidat de l'assut.
- Desmuntant tots els elements (contrapès, pont de mecanismes i tauler), retirada dels taulells per porcions i col·locació també per porcions dels nous taulells prefabricats tant a les comportes de captació dels canals.
- Reparació dels ferros fixes, col·locació del tauler, un muntatge del nou pont de mecanismes amb els elements motors i les proves pertinents Reposició d'enllumenat i serveis i realització de rampes, paviments i acabats, això a totes les comportes
- Petites obres accessòries: canal Parshall per mesura de cabals, sensors als canals de reg, elements anti-intrusió, modificació de l'escomesa elèctrica, etc.
- Construcció d'una caseta prefabricada pel grup electrògen adossada a la caseta de control existent.

Per tant, excepte en el cas del dragat, la resta d'obres a la pròpia presa no suposen moviments de terres importants ni afecció directa al medi natural. No obstant, l'enderroc i reparació d'estructures suposarà per tant la generació d'un volum equivalent de runes de la construcció.

Així, els impactes derivats d'aquesta obra serien els següents, sempre de molt reduïdes dimensions:

- Sobre l'atmosfera: només com a conseqüència de les tasques d'enderroc d'estructures es produiran sorolls pel piconatge de les estructures i generació de pols, de formes molt puntual en el temps (menys d'un mes de feina) i l'espai (sobre la pròpia presa); tampoc sobre el canvi climàtic les obres tindran una repercussió significativa. El transport dels materials del vas, particularment llims, fins a l'abocador controlat de Peralada, suposa un impacte acústic i de generació de partícules en suspensió que pot qualificar-se com moderat si els camions de transport prenen les mesures correctes tapant les banyeres de transport i complint estrictament la normativa acústica vigent.
- Sobre la hidrologia: només el dragat podria produir un efecte sobre la hidrologia aigües avall de la presa si aquesta tasca es fes sobre mullat i amb aigua circulant; en aquest cas, com es derivaran els cabals i es treballarà en sec, amb la protecció que fa la pròpia presa de possible sòlids en suspensió aigües avall, aquest impacte és molt limitat.
- Sobre la geomorfologia, geologia o edafologia: no hi ha afeccions en realitzar-se totes les obres sobre la mateixa presa i el seu vas en el cas del dragat, sense afecció a terrenys naturals.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ECAFIR S.L.

- Sobre la vegetació, tampoc són possibles impactes per la mateixa raó abans exposada.
- Sobre la fauna, només són possibles efectes indirectes com a conseqüència dels sorolls durant el piconatge de les estructures a enderrocar, també de forma molt puntual en el temps i l'espai. Tampoc el dragat, realitzat en sec i derivades les aigües del vas, ha de suposar un impacte destacable, sempre i quan previ al dragat el buidatge per les comportes de fons es faci correctament (veure apartat de mesures correctores) i es faci un rescat de peixos, amfibis i rèptils que hagin pogut quedar atrapats al vas buit.
- Sobre els espais naturals protegits, no s'afecten aquests, ja que es troben a uns 2 km al nord de l'àmbit de les obres.
- Sobre el paisatge tampoc són previsibles impactes significatius doncs les obres es circumscriuen a l'àmbit de la pròpia presa i el seu vas o embassament.
- Sobre el patrimoni cultural tampoc hi ha possibles afeccions, com tampoc sobre la socio-economia o el planejament territorial o urbanístic, doncs totes les obres es desenvolupen sobre el mateix cos de la presa i el seu petit vas.
- Sobre la generació de residus, sí és un impacte significatiu de l'obra, ja que encara que la generació de residus de la construcció sigui reduïda, d'uns 100 m^3, no obstant el dragat són uns 1.600 m^3 que es porten a abocador controlat.
- Tampoc són previsibles impactes acumulatius o sinèrgics.

En conseqüència i com a resum, la majoria dels impactes són insignificants o nuls, essent per tant els impactes sobre tots els vectors ambientals compatibles si es prenen les mesures preventives establertes en el plec de condicions tècniques del projecte, el seu pla de seguretat i salut i el pla de vigilància ambiental, i tan sols és moderat per la generació de residus, l'impacte acústic i per generació de pols, i els possibles efectes sobre la fauna, essent finalment també compatible si es compleix el pla de gestió de residus previst al mateix projecte, així com les mesures correctores que seguidament es proposen.

6. MESURES CORRECTORES

No són necessàries mesures correctores específiques més enllà de les generals ja establertes en el plec de condicions tècniques del mateix projecte i el seu pla de seguretat i salut quant a aspectes bàsics i genèrics de la normativa vigent quant a emissions atmosfèriques, soroll, contaminació de les aigües, etc. Així les mesures generals de qualsevol obra entre les quals podem destacar les següents són les d'aplicació també en aquesta obra:

- Limitar la velocitat màxima dels vehicles d'obra a 20 km/h, per minimitzar l'emissió de pols i partícules en suspensió; i cobrir els camions carregats de terres amb lones en el transport dels llims del vas fins a l'abocador de Perelada.
- Derivar les aigües del vas inicialment i fins al màxim possible pel connector fluvial de l'assut del Molí de can Sagarra i obrir només les comportes de buidat de fons per les aigües residuals al vas.
- El buidat per les comportes de fons ha de fer-se de forma gradual per no suposar un augment de cabals sobtat ni que tingui capacitat d'arrossegament dels llims del vas; per tant, els cabals de buidat han de ser similars als del règim hidrològic natural sense avinguda, ja que la seva finalitat no és arrossegar llims sinó simplement assecar el vas per poder treballar en sec.
- Crear dues barreres consecutives a la base l'assut quan es faci el buidat de les aigües de l'embassament per les comportes de buidat de fons per crear dues basses de decantació que permetin retenir els sòlids en suspensió rentats i arrossegats pel buidat i deixar el pas de les aigües netes decantades per sobreeixida; els sòlids decantats i dipositats en el fons de les dues basses seran considerats residus iguals que els llots del vas i hauran de ser portats al mateix abocador que aquests.
- Un cop buidada tota l'aigua de l'embassament i de forma immediata, es farà una captura, si cal amb pesca elèctrica si queden tolles prou grans, de tots els peixos, amfibis i rèptils que hagin pogut quedat atrapats al vas, i sempre manualment i abans de l'entrada de la maquinàries al vas.

ECAFIR S.L.

- Realitzar regs periòdics sobre les superfícies i camins afectats per les obres mitjançant camions cisterna, per evitar també la generació de pols i partícules en suspensió. La freqüència dels regs dependrà de les condicions atmosfèriques i la humitat; per tant, serà la necessària per evitar que es generi pols a el pas dels vehicles d'obra.
- Verificar que tots els vehicles d'obra disposin de les certificacions de la CE i hagin passat la ITV i/o els controls que garanteixin que les emissions de gasos generades pels mateixos es troben dins dels límits establerts per la normativa vigent.
- Situar els abassegaments de runes i materials a les zones indicades sobre la mateixa presa, a la plataforma existent davant de la caseta de control existent.
- Limitar l'execució dels treballs a la franja horària diürna, de 7 a 23 h; realitzar els treballs de excavacions i/o piconatge preferentment de 8 a 20 h; i realitzar els piconatges fora de les èpoques de cria i nidificació de l'avifauna (entre els mesos de febrer a juny). Previ a l'inici de les obres, s'identificarà la localització de les colònies d'ardèides del bosc de ribera de l'entorn de la presa i si el pas de camions pel dragat fos proper, també s'aplicaria la restricció de pas del febrer al juny.
- Controlar les emissions sonores dels vehicles d'obra (tant pesats com lleugers), sobretot si els treballs es realitzen durant l'època de cria i nidificació d'aquelles espècies faunístiques més sensibles (FC). En aquest sentit s'haurà de garantir especialment el compliment de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació, i el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos (DOGC), la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll; el Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques; i el Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, en el referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental (BOE). I finalment, el Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure, i el Decret 524/2006, de 28 d'abril, de modificació de la mateixa (BOE).
- Prohibir l'ús de sirenes, clàxons i altres mitjans sonors d'avís, excepte en aquelles tasques en què sigui necessari per evitar riscos d'accident; la música a tot volum per part de personal d'obra també queda estrictament prohibida.
- Realitzar els treballs únicament durant el període diürn, aprofitant la llum natural i sense necessitat de sistemes d'il·luminació artificials; i si cal instal•lar il•luminació exterior en algun punt que aquesta s'ajusti al que estableix la legislació vigent.
- Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) del límit de l'obra.
- Evitar qualsevol alteració de la xarxa de drenatge natural del terreny; i valorar la necessitat d'instal•lar barreres de retenció de sediments (amb bales de palla i/o similars...) i/o petites basses de decantació, per evitar que l'aigua d'escorrentia (pluja) pugui arrossegar el material excavat.
- Controlar de forma especial les operacions que poden comportar un elevat risc de contaminació de les aigües superficials (formigonat, utilització d'additius, productes químics...), i evitar tota afecció directa (perforació d'aqüífers, modificació de fluxos d'aigües subterrànies, variació de la permeabilitat del terreny...) i/o indirecta (contaminació d'aigües subterrànies) sobre els aqüífers presents a la zona.
- Exercir un control exhaustiu dels treballs de manteniment de la maquinària, per tal d'evitar l'abocament/vessament d'olis i hidrocarburs en qualsevol punt. En aquest sentit s'hauria d'habilitar al petit parc de maquinària de la pròpia presa, degudament impermeabilitzat (amb formigó, asfalt...). Per tant, el subministrament de combustible i/o possible manteniment dels vehicles d'obra només es podrà realitzar en aquestes zones. I els materials potencialment contaminants (si és el cas) només es podran guardar i/o manipular en aquesta superfície (impermeabilitzada).
- Un cop finalitzada l'obra els caldrà recollir els residus líquids potencialment contaminants en un espai cobert degudament impermeabilitzat, que garanteixi una estanquitat del 100%, per ser gestionat tal com estableix la legislació vigent.
- Disposar a l'obra de material absorbent en quantitat suficient per absorbir possibles abocaments i/o vessaments accidentals de líquids potencialment contaminants. I en cas d'abocament/vessament accidental comunicar-ho immediatament, per prendre les mesures oportunes, en funció de la magnitud

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

de l'accident: bàsicament la recollida i transport del material contaminat per part d'una empresa autoritzada, i el sanejament de la zona.

- Instal·lar, durant la fase d'obres, cabines de WC químics; i gestionar les aigües residuals generades degudament (retirant-les mitjançant camions cisterna i/o similars).
- Complir la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats (BOE) i el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. En aquest sentit s'ha de disposar de dipòsits adequats per la retirada dels residus generats per l'obra, especialment per emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies perilloses; i aquests dipòsits, a més, han de garantir una estanquitat del 100%.
- Adoptar les mesures de prevenció d'incendis forestals que estableix la legislació vigent: prohibir encendre foc, sota qualsevol concepte; instal·lar cartells informatius i rètols de risc d'incendi als principals punts d'accés, disposar durant la fase d'obra d'un grup autònom d'extinció d'incendis forestals degudament homologat (dipòsit amb una capacitat mínima de 300 l que pugui ser remolcat o transportat amb un vehicle adequat per a la seva utilització en cas de necessitar una actuació immediata); disposar d'un extintor (tipus ABC) de 5 kg a menys de 5 m de totes les actuacions realitzades amb màquines (automotrius o no) que utilitzin materials inflamables i/o que puguin ser generadores de risc d'incendi i/o d'explosió i formar el personal de l'obra, en relació al risc d'incendi de la zona, d'aquelles activitats que poden ser causa d'inici de foc i de les mesures que s'han d'adoptar de forma general i específica en funció de les activitats que desenvolupin, abans de l'inici de les obres.
- Sanejar finalment totes les superfícies d'ocupació temporal d'obres localitzades sobre la mateixa presa.

Quant a l'impacte més important de l'obra que és la generació d'un volum reduït relativament de residus de la construcció, cal dir que el projecte incorpora el corresponent pla de gestió dels residus en el seu annex corresponent, el qual detalla les actuacions de minimització i gestió dels residus finals, amb un pressupost detallat per a la seva gestió. La localització del punt d'acopi temporal dels residus de l'obra així com dels contenidors selectius de residus d'obra es localitzaran a l'espai habilitat sobre el mateix cos de la presa, d'acord amb el mateix pla de gestió de residus del propi projecte:

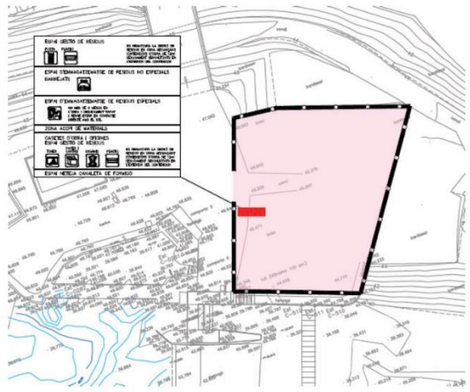


Figura núm. 5. Localització de la zona auxiliar d'obres sobre el mateix cos de la presa..
Font: *Pla de gestió de residus del projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de Pont de Molins.*

D'acord amb el capítol 2.25 del plec de condicions tècniques del projecte sobre la protecció del medi 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 requerirà 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.*

El compliment del pla de control i qualitat de l'obra, del capítol sobre protecció del medi del plec de condicions tècniques particulars, del pla de gestió de residus i de les mateixes mesures preventives i correctores apuntades en aquest mateix document permeten minimitzar els impactes ambientals del projecte, essent finalment compatibles.

7. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

El Pla de vigilància ambiental (PVA) que s'ha de dur a terme un cop s'inicií la fase d'obra, i que en aquest cas pot ser integrat dins de les funcions de la mateixa direcció d'obra, té uns objectius que es concreten en els següents:

- Verificar l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant en detall els paràmetres de seguiment de la qualitat dels diferents vectors ambientals afectats.
- Controlar l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en aquest document i definir (en cas d'aparèixer impactes no previstos), les mesures correctores i/o compensatòries necessàries per solucionar els problemes que puguin aparèixer.
- Controlar i verificar el compliment del pla de control i qualitat de l'obra, del capítol sobre protecció del medi del plec de condicions tècniques particulars i del pla de gestió de residus del mateix projecte.

8. RESUM I CONCLUSIONS

Malgrat les actuacions d'aquest projecte suposen un dragat d'uns 1.600 m^3 del vas de l'assut de Pont de Molins i altres obres menors a la pròpia presa, ni el volum de les obres previstes ni els seus impactes potencials exigeixen per aquest projecte el qual no inclou el connector fluvial que és objecte d'un projecte independent, un tràmit d'avaluació d'impacte ambiental del mateix d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat nº 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ECAFIR S.L.

Els impactes del projecte són en general poc significatius per actuar-se exclusivament sobre el cos de la mateixa presa i tan sols generant-se un cert volum de residus de la construcció per l'enderroc d'estructures de la presa que es gestionaran d'acord amb el pla de gestió de residus del mateix projecte, i en el cas del dragat tot el material extret es portarà a abocador controlat.

El compliment del pla de control i qualitat de l'obra, del capítol sobre protecció del medi del plec de condicions tècniques particulars i del pla de gestió de residus del mateix projecte constructiu i de les mateixes mesures preventives i correctores apuntades en aquest mateix document, així com el seguiment ambiental de les obres, permeten minimitzar els impactes ambientals del projecte, essent finalment compatibles.

Barcelona, agost de 2021.

L'autor del document,

Claudi Racionero i Cots
Enginyer de Monts

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX Nº1 PLÀNOLS DE ZONES ENPE, PEIN I XARXA NATURA 2000

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP
Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PG/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

UBICACIÓ PROJECTE

LLEGENDA

PEIN

Municipis

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ.	ESCALES: 1:50.000 0 0,3 0,6 0,9 1,2 km ESCALA ORIGINAL DIN-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: MAIG 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANIMETRIA DE ZONES ENPE, PEIN i XARXA NATURA 2000 ZONES PEIN	PLÀNOL NÚM: 01 DE 03

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PG/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

UBICACIÓ PROJECTE

LLEGENDA

Xarxa Natura 2000

Municipis

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ.	ESCALES: 0 0,3 0,6 0,9 1,2 km 1:50.000 ESCALA ORIGINAL DIN-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: MAIG 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANIMETRIA DE ZONES ENPE, PEIN i XARXA NATURA 2000 ZONES XARXA NATURA 2000	PLÀNOL NÚM: 02 DE 03

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

UBICACIÓ PROJECTE

LLEGENDA

ENPE

Municipis

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ.

ESCALES: 1:75.000

0 0,5 1 1,5 2 km

ESCALA ORIGINAL DIN-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: MAIG 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLANIMETRIA DE ZONES ENPE, PEIN i XARXA NATURA 2000
ZONES ENPE

PLÀNOL NÚM: 03

DE 03

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 9.- CÀLCULS ESTRUCTURALS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
CETOP

ÍNDEX

1 OBJECTE DEL DOCUMENT 1

2 ESTRUCTURA 1

2.1 SOLUCIÓ PROPOSADA 1

2.2 NORMATIVA EMPRADA 1

2.3 BASES DE DISSENY 1

2.3.1 BASES DE CÀLCUL 1

2.3.2 VALORS DE COMBINACIÓ DE LES ACCIONS 1

2.4 MATERIALS 2

2.4.1 FORMIGONS 2

2.4.2 ACER 2

2.5 DURABILITAT 2

2.6 RECOBRIMENTS 2

2.7 OBERTURA MÀXIMA DE FISSURA 2

2.8 DEFINICIÓ DE CÀRREGUES 2

2.8.1 ACCIONS PERMANENTS DE VALOR CONSTANT 2

2.8.2 ACCIONS VARIABLES 2

2.8.3 COMBINACIONS 2

2.9 MODEL 2

2.9.1 CÀRREGUES 2

2.9.2 RESULTATS 3

2.9.3 ARMADURA MÍNIMA 5

2.9.4 DISSENY 6

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 OBJECTE DEL DOCUMENT

El present annex té per objecte definir els càlculs mecànics realitzats pel dimensionament dels diferents elements estructurals inclosos al projecte, incloent les bases de càlcul emprades. Tenint en compte les característiques de l'obra a executar s'ha considerat el disseny i càlcul dels elements següents:

- Llosa per forat d'accés a canal de reg en túnel

2 ESTRUCTURA

2.1 SOLUCIÓ PROPOSADA I CONDICIONANTS

En aquest apartat es presenten els càlculs estructurals realitzats pel dimensionament de la llosa de suport d'una càmera de manteniment. La llosa suporta suporta el pes del pou de manteniment que serà prefabricat i el pes a més de la capa de terres de 3.5m.

Les actuacions es preveuen realitzar a l'inici dels dos canals que surten per cada marge de l'assut. La geometria i les característiques dels materials d'aquestes estructures es desconeixen, si be s'han pogut aproximar en les inspeccions fetes a l'obra.

La solució que es proposa considera l'excavació a les zones d'actuació fins arribar a la coberta dels canals existents. Arribats a aquest punt, s'hauran de tallar les lloses superiors dels canals amb la geometria prevista en aquest annex, deixant vistos els extrems superiors de les testeres del canal. Sobre aquests es preveu el recolzament d'ambdues lloses, sobre les quals es podran instal·lar els pous i posteriorment procedir a la seva cobriment amb terres.

El dimensionament plantejat es força conservador, donades les incertituds sobre geometria i materials de la infraestructura existent.

2.2 NORMATIVA EMPRADA

Per la redacció d'aquest annex estructural s'ha utilitzat la següent normativa:

- EHE-08. Instrucción de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento.
- IAP-11 Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera.
- CTE-DB-SE-AE "Acciones en la edificación".Ministerio de Fomento.
- CTE-DB-SE-C "Seguridad estructural cimientos". Ministerio de Fomento.
- CTE-DB-SE "Seguridad estructural". Ministerio de Fomento.

2.3 BASES DE DISSENY

2.3.1 BASES DE CÀLCUL

El càlcul de les estructures i l'anàlisi dels resultats s'ha dut a terme en base als criteris generals de la Resistència dels Materials, Elasticitat i Plasticitat. El seu procés de dimensionament atén, a nivell estructural i seccional, al mètode dels estats límits:

- **Estats Límits de Servei** (ELS): Sota les combinacions més desfavorables d'accions, amb el seu valor característic i amb característiques no minorades dels materials, es verifica el comportament de l'estructura, no sobrepassant uns valors límits admissibles de deformacions, tensions, desplaçaments i vibracions, prescrits en les instruccions, normatives i codis descrits.
- **Estats Límits Últims** (ELU): Sota les combinacions més desfavorables d'accions ponderades, els valors de càlcul de les sol·licitacions seccionals pèssimes no han de superar la resposta última seccional, considerada aquesta amb la resistència minorada dels materials.

2.3.2 VALORS DE COMBINACIÓ DE LES ACCIONS

Resulten d'aplicar els coeficients de combinació als valors de càlcul de les accions:

Gk,j	Valor característic de les acciones permanents
G*k,j	Valor característic de les acciones permanents de valor no constant
Pk	Valor característic de l'acció del pretensat
Qk,1	Valor característic de l'acció variable determinant
ψo,i Qk,i	Valor representatiu de combinació de las acciones variables concomitants
ψ1,1 Qk,1	Valor representatiu freqüent de la acció variable determinant
ψ2,i Qk,i	Valors representatius quasipermanents de les acciones variables amb l 'acció determinant o amb l'acció accidental
Ak	Valor característic de l'acció accidental
AE,k	Valor característic de l'acció sísmica

Per les diferents situacions de projecte, las combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

2.3.2.1 *ESTATS LÍMITS ÚLTIMS*

Situacions permanents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\psi_{0i}Q_{ki}$$

2.3.2.2 *ESTATS LÍMITS DE SERVEI*

Pels Estats Límit de Servei es consideren únicament les situacions de projecte persistents i transitòries. En aquests casos, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

Combinació poc probable

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasipermanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

2.4 MATERIALS

2.4.1 FORMIGONS

FORMIGÓ

Tipificació HA-30

2.4.2 ACER

ARMADURA PASSIVA

Tipificació B 500 SD

2.5 DURABILITAT

Vida útil de l'estructura = 100 anys.

2.6 RECOBRIMENTS

Recobriments: IIa, 100 anys.

$r_{nom}=r_{mín}+\Delta r$ = 30 + 5 = 35 mm (mínimament)

2.7 OBERTURA MÀXIMA DE FISSURA

En el nostre cas 0,2 mm (comb. Quasipermanent).

2.8 DEFINICIÓ DE CÀRREGUES

Es proposa una llosa de 30 cm de formigó, amb un orifici lateral circular de diàmetre 80 cm, el mateix diàmetre de la galeria vertical de manteniment.

Pel dimensionament s'ha tingut en compte tant el pes propi,. Quant als paràmetres del terreny, i donada la manca d'informació específica, s'assumeix un sòl genèric amb un angle de fregament intern de 30º i un pes específic de 2,0 kN/m^3.

2.8.1 ACCIONS PERMANENTS DE VALOR CONSTANT

Es defineixen les següents accions permanents:

- Pes propi de la pròpia estructura, que es calcula directament amb el programa de càlcul.
- Pes propi de les terres; γ=20 kN/m³ amb un gruix de 3.5 m = 70 kN/m².

2.8.2 ACCIONS VARIABLES

Es defineixen una carrega de manteniment de 20KN/m2

2.8.3 COMBINACIONS

Las combinacions es mostra a continuació:

- Pels estats límits últims (E.L.U.) a situació considera és:

  Situació persistent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

Pels estats límits de servei (E.L.S.) les situacions considerades són

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

2.9 MODEL

El model s'ha realitzat emprant el programa Robot Estructural, es planteja el dimensionament d'una d'elles.

2.9.1 CÀRREGUES

Les imatges següents mostren la introducció de càrregues al model:

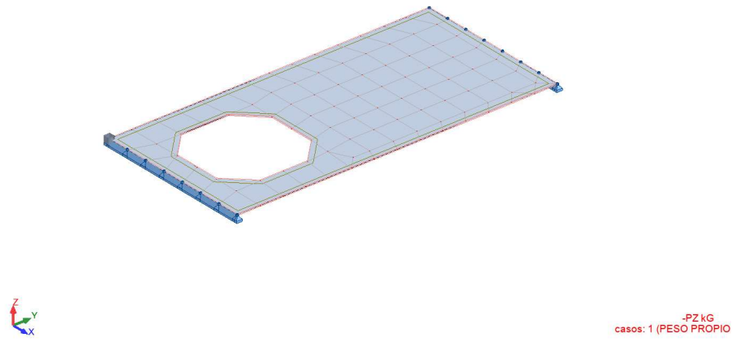


Figura 1. Introducció del pes propi

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

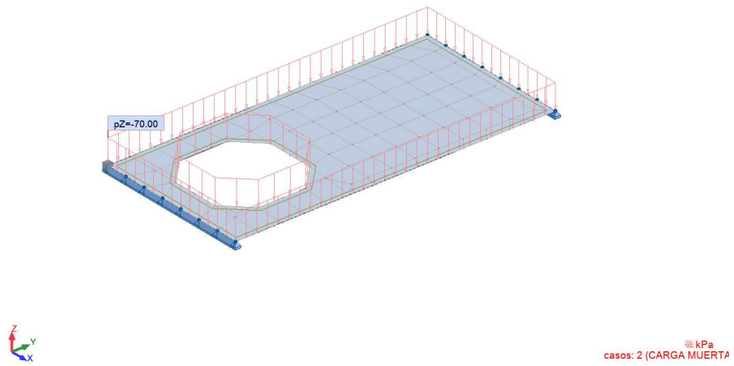


Figura 2. Introducció de la càrrega morta

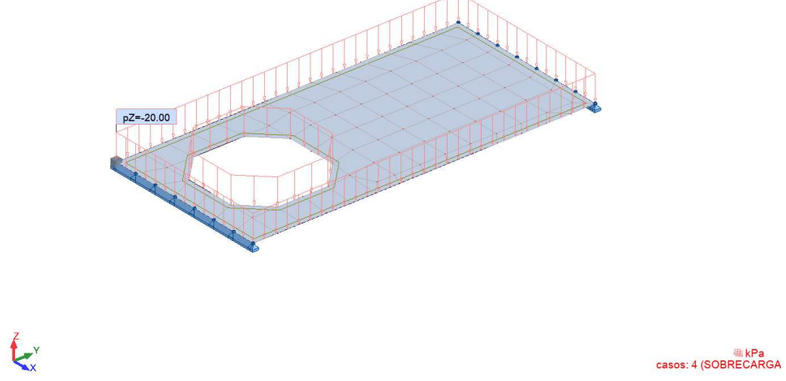


Figura 3. Introducció de la sobrecàrrega

2.9.2 RESULTATS

La imatge següent mostra els esforços de flexió deguts al pes propi:

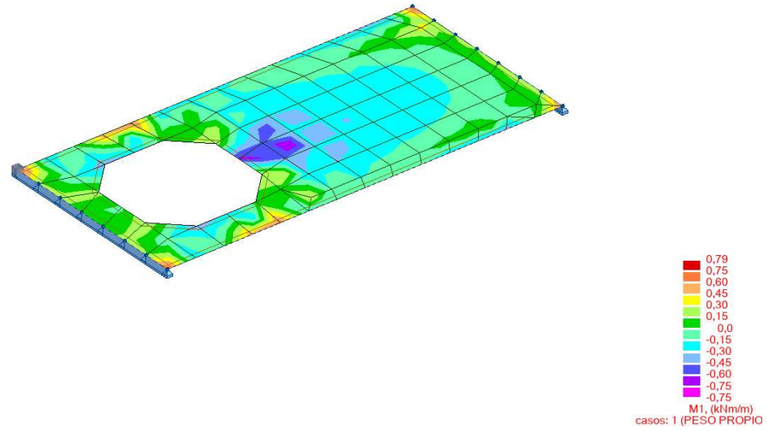


Figura 4. Esforços de flexió deguts al pes propi

La figura adjunta mostra els resultats dels esforços de flexió deguts a la càrrega morta sobre les dues lloses:

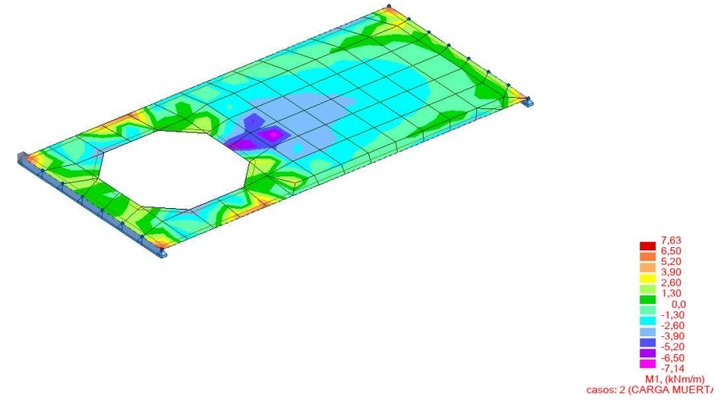


Figura 5. Esforços de flexió deguts a la càrrega morta

La imatge adjunta mostra els esforços de flexió associats a la sobrecàrrega:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

La figura adjunta presenta els esforços de flexió per a l'Estat Límit de Servei.

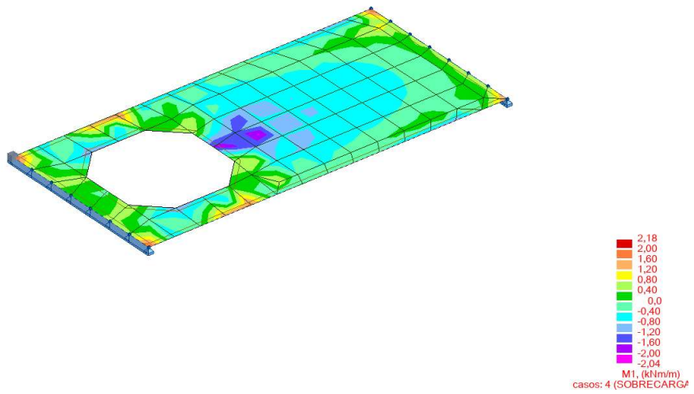


Figura 6. Esforços de flexió derivats de la sobrecàrrega

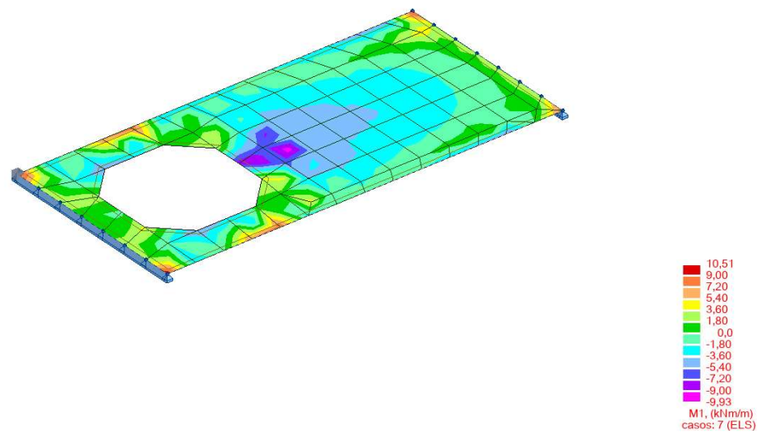


Figura 7. Esforços de flexió per a l'Estat Límit de Servei (ELS) característic

La figura adjunta presenta els esforços de flexió per a l'Estat Límit Ultim.

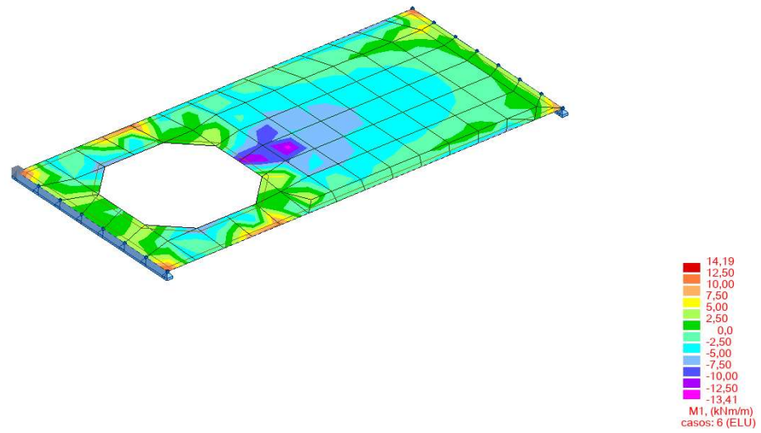


Figura 8. Esforços de flexió per a l'Estat Límit de Servei (ELU)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

El diagrama següent mostra els esforços de tallant per a l'Estat Límit Últim

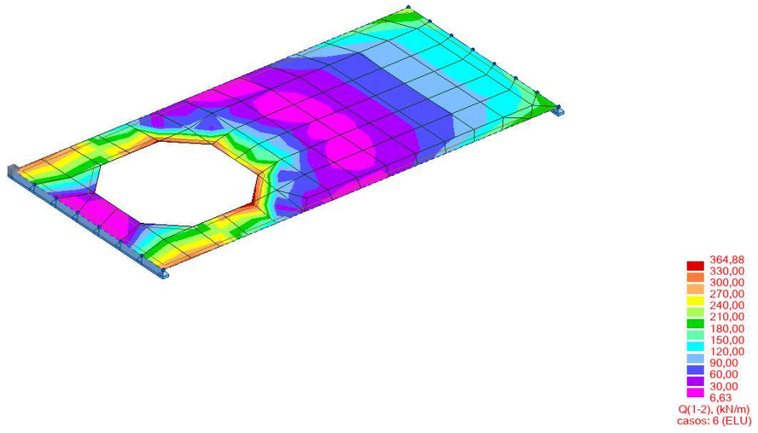


Figura 9. Esforços de tallant (ELU)

2.9.3 ARMADURA MÍNIMA

El càlcul de la quantia mecànica mínima d'acer es realitza de la següent manera:

2.9.3.1 *QUANTIA GEOMÈTRICA*

$$As = A * K$$

Els valors del coeficient K es tabulen segons la taula següent:

Tabla 42.3.5
Cuantías geométricas mínimas, en tanto por 1.000, referidas a la sección total de hormigón [6]

Tipo de elemento estructural		Tipo de acero	
		Aceros con f_y = 400 N/mm²	Aceros con f_y = 500 N/mm²
Pilares		4,0	4,0
Losas[1]		2,0	1,8
Forjados unidireccionales	Nervios[2]	4,0	3,0
	Armadura de reparto perpendicular a los nervios[3]	1,4	1,1
	Armadura de reparto paralela a los nervios[3]	0,7	0,6
Vigas[4]		3,3	2,8
Muros[5]	Armadura horizontal	4,0	3,2
	Armadura vertical	1,2	0,9

Es verifiquen les quanties mecàniques i geomètriques mínims per a cada un de les tipologies de murs.

Llosa As_{ming}=(100*30)*0,0018= 5,4 cm2

Mur As_{ming}=(100*30)*0,0009= 2,7 cm2

2.9.3.2 *QUANTIA MECÀNICA*

$$As = \frac{0.04 * Ac * fcd}{fyd}$$

$$Aminm = \frac{0{,}04(100x30)x\frac{240}{1.5}}{\frac{5000}{1{,}15}} = 4{,}59cm2$$

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.9.4 DISSENY

Les característiques del disseny són les que es mostren a continuació en funció de l'element estructural i mantenint un criteri d'unificació d'armats. Tots els valors són expressats per metre d'element estructural tractat.

2.9.4.1 *LLOSA SUPERIOR*

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

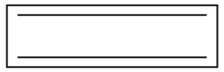
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

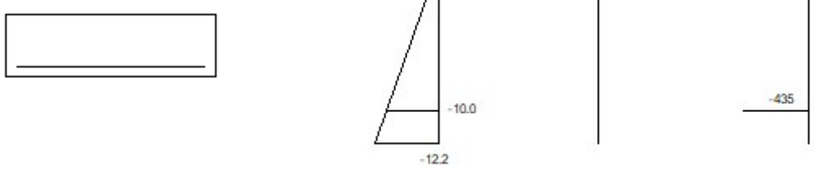
- Sección

```
Sección : 100X30
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.30
ri [m] = 0.050
rs [m] = 0.050
```



2 Dimensionamiento

```
Md [kN·m]  = 15
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x    [m]          = 0.027
1/r  [1/m]·1.E-3  = 44.6
εs   ·1.E-3       = 1.2
εi   ·1.E-3       = -12.2
```

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E⁻³	Tensión [MPa]
0.050	0.0	-1.0	0.0
0.250	5.8	-10.0	434.8

```
At_est [cm²] = 5.8
At_est [cm²] = 5.0
```

S'assumeix ø12a 10 cm.

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

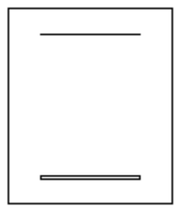
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

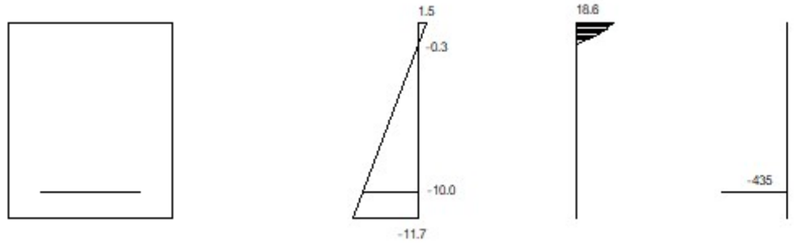
```
Sección : 25X30
b  [m] = 0.25
h  [m] = 0.30
ri [m] = 0.040
rs [m] = 0.040
```



CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 15



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.033
1/r [1/m] ·1.E-3 = 43.9
ε_s ·1.E-3 = 1.5
ε_i ·1.E-3 = -11.7

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.040	0.0	-0.3	0.0
0.260	2.1	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 2.1

S'assumeix 2 ø 20.

A continuació es duu a terme la verificació a tallant (usant el tallant màxim):

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Control del hormigón

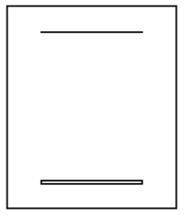
Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : 25X30
b0 [m] = 0.25
h [m] = 0.30



2 Dimensionamiento

Esfuerzo cortante de cálculo Vd [kN] = 300
Inclinación de las bielas [°] = 45
Inclinación de los cercos [°] = 90.0
ρ_l [·1.E-3] = 11
$\rho_{comprimida}$ [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN] = 0.0
σxd [MPa] = 0.0
σyd [MPa] = 0.0
θe [°] = 45.0

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	----	----	----	----	----	----
ø 8	0.05	4	40.2	2	376.4	415.52
ø 10	0.05	2	31.4	1	294.1	333.19
ø 12	0.05	2	45.2	1	423.4	462.57

Área estricta [cm²/m] = 28.4
Vu1 [kN] = 390.0
Vcu [kN] = 39.1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
Digital

Per tant es 4 ramals de ø10 a 0,10 cm en tots els casos.

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : 100X30
b0  [m] = 1.00
h   [m] = 0.30
```

ø 6	----	----	----	----	----	----
ø 8	----	----	----	----	----	----
ø 10	0.10	4	31.4	2	282.7	391.17
ø 12	0.15	4	30.2	2	271.4	379.86

```
Área estricta [cm²/m]  = 21.8
Vu1 [kN]               = 1500.0
Vcu [kN]               = 108.4
```

Per tant es 4 ramals de ø10 a 0,10 cm en tots els casos.

2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 300

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
  ρl  [·1.E-3]          = 4
  ρcomprimida  [·1.E-3]  = 0.0
Nd [kN]                = 0.0
σxd [MPa]              = 0.0
σyd [MPa]              = 0.0
θe [°]                 = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Verificació a fissuració ELS, en combinació quasipermanent:

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón: HA-30
Tipo de acero:    B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
```

- Ambiente

```
Clase general de exposición      : I
Clases específicas de exposición : Qb
```

- Geometría de la sección

```
Sección : 25X30
b  [m] = 0.25
h  [m] = 0.30
```

- Armado de la sección

```
ϕ [mm] = 20
```

capa	nº barras	Separación [mm]
1	2	110

```
As    [cm²] =
Ac,ef [cm²] =
```

2 Resultados

```
Mk [kN·m]                                                    = 11


Separación media entre fisuras sm [mm]                       =
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3]              =
Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa] =
Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa]                =
Abertura característica de fisura wk [mm]                    = 0.0
```

Es comprova que **compleix**.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 10.- CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPS ELÈCTRICS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 OBJECTE 1

3 DADES DE PARTIDA 1

3.1 ESTAT ACTUAL 1

3.2 ELEMENTS I INSTAL·LACIONS A CONSERVAR 1

3.3 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR 2

4 NORMATIVA D'APLICACIÓ 2

5 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 2

5.1 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 2

5.2 POTÈNCIA INSTAL·LADA I POTÈNCIA ADMISSIBLE DEL SISTEMA 3

6 DESCRIPCIÓ DELS TEBALLS 3

6.1 ESCOMESA ELÈCTRICA 3

6.2 GRUP ELECTROGEN 3

6.3 QUADRE DE CONTROL DE COMPORTES 4

6.4 QUADRE AUXILIAR COMPORTES MARGE DRET QAC 4

6.5 INSTAL·LACIÓ DE TERRES DE BT 5

6.6 CANALITZACIONS 5

6.7 CONDUCTORS 5

6.8 INTENSITAT I CAIGUDES DE TENSIÓ MÀXIMES ADMISSIBLES EN ELS CIRCUITS DE BT 6

6.9 PROTECCIONS ELÈCTRIQUES 6

6.9.1 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES A BT 6

6.9.2 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES A BT 6

6.9.3 PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS A BT 6

6.10 IL·LUMINACIÓ INTERIOR 6

6.11 IL·LUMINACIÓ EXTERIOR 7

APENDIX A: CÀLCULS ELÈCTRICS 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

La presa disposa d'una escomesa elèctrica monofàsica de 8,8 kW de potència que surt el comptador i arriba a dintre d'un edifici prefabricat de formigó, el qual allotja els següents elements:

- Un quadre de distribució monofàsica
- Un quadre de control
- Carregador de bateries
- Un equip de bateries de 24 Vdc

Aquest prefabricat es troba en molt bon estat de conservació, i té unes dimensions raonables tant per la utilització actual, com per les nous funcions que es pretenen introduir.

Imatge 1. Equip de bateries i quadre de control

El mòdul prefabricat no compta amb terra tècnic. L'entrada de cables es fa per un únic pericó que es troba a la paret del fons (veure imatge 1) i la distribució del cablejat es realitza mitjançant canaletes de plàstic fixades a les parets. (veure imatge 1)

2 OBJECTE

L'objecte del present annex es descriure i dimensionar els equips, les línies elèctriques, canalitzacions i tots els treballs elèctrics necessaris per aconseguir les noves prestacions previstes..

En aquest document també es justificaran els càlculs realitzats i les solucions aportades, complint en tot moment amb la normativa vigent.

També cal mencionar que dins els treballs objecte d'aquest projecte, estan inclosos els treballs de retirada de tots els elements d'instal·lació i cablejat existent que quedaran fora d'ús una vegada posada en funcionament la reforma de l'automatització de les comportes de la presa de Pont de Molins.

Imatge 2. Vista exterior caseta de control

3 DADES DE PARTIDA

3.1 ESTAT ACTUAL

Es proveu dur a terme tota la instal·lació elèctrica necessària per a l'automatització de 6 comportes de la presa, situades a les marges de l'assut, quina funció és regular els cabals d'aigua de sortida de la presa en funció de les necessitats establertes.

Tot i que actualment la presa ja disposa de subministrament elèctric monofàsic, es proposa implementar un nou subministrament trifàsic, per tal d'alimentar els motors dels actuadors multivolta que regularan les comportes. Aquesta potència es subministrarà en format de Baixa Tensió i més endavant es justifica una potència màxima sol·licitada de 13,856 kW.

S'aprofitarà la sala elèctrica actual per a la instal·lació del Quadre de Control de comportes (QCC) en el que es realitzarà tota la distribució elèctrica i que també incorporarà el sistema de control principal de les comportes. Des del quadre QCC, s'alimentaran tots els equips tant principals com auxiliars de la instal·lació.

3.2 ELEMENTS I INSTAL·LACIONS A CONSERVAR

Després de fer-hi les visites tècniques pertinents i amb les justificacions tècniques descrites en cadascun dels apartats, es preveu aprofitar les següents instal·lacions, equips i cablejats de la infraestructura actual.

- Carregador de bateries existent: després de fer la visita tècnica, s'observa que el carregador de bateries actual és de bona qualitat i es troba en un molt bon estat de conservació. Sent plenament compatible amb el carregador previst per a l'automatització, es proposa la seva conservació.
- Sonda de nivell de la càmera de carrega del marge esquerra

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Banc de bateries: Donades les característiques de les mateixes i la seva capacitat, es consideren plenament compatibles amb el sistema, per tant es la seva conservació.
- Il·luminació interior i endolls interiors del prefabricat. Tan sols es preveu canviar les pantalles existents (que actualment son amb tubs fluorescents), per pantalles amb tecnologia LED, per tal de reduir el consum.
- Altres instal·lacions i equipaments: Els equips de control actuals daten, com a mínim del 2007, trobant-se en fase d'obsolescència, no sent compatibles amb la nova automatització.

3.3 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

Els treballs que s'han de dur a terme per a l'automatització de les comportes i instal·lacions de potència i control de la presa són els següents:

- Realització d'una nova escomesa entre el trenat de companyia partint d'una CGP i el prefabricat de formigó que ha d'acollir l'equip de protecció i mesura.
- Subministrament i instal·lació d'un equip de comptatge en Baixa Tensió (TMF) degudament muntat dintre d'un prefabricat de formigó instal·lat amb aquesta finalitat segons especificacions tècniques.
- Estesa de la derivació individual, entre la TMF i el QCC.
- Disseny, construcció, proves, muntatge i posta en servei del quadre QCC, que inclourà tots els elements de distribució elèctrica i de control pels serveis generals de la presa i per les tres comportes del marge esquerra i les tres comportes del marge dret.
- Disseny, construcció, proves, muntatge i posta en servei del quadre QCA, que inclourà una remota del PLC principal per a poder recollir i donar servei de comunicació a la instrumentació situada al marge dret del riu.
- Subministrament, instal·lació i connexió de tot el cablejat de potència i control per al correcte funcionament de les comportes dels dos marges de la presa.
- Subministrament, instal·lació, connexió i posta en funcionament de un grup electrogen de suport en cas de fallada del subministrament elèctric.
- Subministrament, muntatge i proves dels diferents equips d'instrumentació necessaris per al control de les comportes, especificats mes endavant.
- Subministrament, programació i posta en funcionament d'un sistema de control, basat en PLC amb terminal tàctil, per al control Automàtic, Manual i Remot del sistema de comportes presents a la presa, amb capacitat de donar accés a totes les dades al sistema de gestió mitjançant comunicació Modbus TCP/IP.
- Subministrament, instal·lació i muntatge de tots els elements auxiliars de la instal·lació que inclouen les modificacions d'enllumenat interior, l'enllumenat exterior i els endolls.
- Redacció i entrega dels manual i esquemes de l'automatització del sistema de comportes.

4 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Totes les tasques que s'hauran de dur a terme, hauran d'estar sotmeses a les normes i reglaments de seguretat vigents. En concret aquestes son les d'obligat compliment:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic Per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de prevenció.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dolors lumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 773/1997. de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. BOE número 148de 21 de junt de 2001.
- Normes UNE d'aplicació.
- Normes ISO d'aplicació.
- Normes CEI.

5 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

5.1 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

L'escomesa elèctrica subministrada per la companyia distribuïdora, serà en baixa tensió, amb les següents característiques tècniques:

- Tensió de 230/400 Vac (3 fases + neutre)
- Freqüència de 50 Hz
- Règim de neutre TT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

5.2 POTÈNCIA INSTAL·LADA I POTÈNCIA ADMISSIBLE DEL SISTEMA

Per a la determinació de la potència instal·lada, sumarem les potències nominals de tots els equips elèctrics Per al dimensionament de la potència admissible, aplicarem els coeficients de simultaneïtat adients, per tal de poder ajustar la capacitat de la instal·lació a la realitat del seu funcionament.

Amb la instal·lació del quadre indicat, es donarà servei a tots els equips de la planta objecte d'aquest projecte. Per tant, motors, control, il·luminació i instruments quedaran degudament coberts.

Potències totals de la instal·lació	
Potència instal·lada	32,80 kW
Potència simultània	10,25 kW
Potència admissible	13,856 kW

Seguidament es mostra la taula del càlcul de potències:

TAG	DESCRIPCIÓ	UTS	UNITARIA (KW)	TOTAL (KW)	SIMULTANIA (KW)
A1	LLUM INTERIOR	1	0,40	0,40	0,40
A2	LLUM EXTERIOR	1	0,50	0,50	0,50
A3	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	1	0,10	0,10	0,10
A4	ENDOLLS MONOFASICS INTERIORS	1	2,00	2,00	0,50
A5	ENDOLLS TRIFASSICS INTERIORS	1	4,00	4,00	2,00
A6	ALARMA	1	0,25	0,25	0,25
A7	RESERVA MONOFASICA	1	1,00	1,00	1,00
A8	RESERVA TRIFÀSSICA	1	2,00	2,00	1,50
E1	ACTUADOR COMPORTA ESQUERRE E1 (REG MARGE ESQUERRE)	1	3,30	3,30	0,33
E2	ACTUADOR COMPORTA ESQUERRE E2 (DESAIGUA FONS MARGE ESQUERRE)	1	3,30	3,30	0,33
E3	ACTUADOR COMPORTA ESQUERRE E3 (COMPORTA VAGON MARGE ESQUERRE)	1	3,30	3,30	0,33
D1	ACTUADOR COMPORTA DRETA D1 (REG MARGE DRET)	1	3,30	3,30	0,33
D2	ACTUADOR COMPORTA DRETA D2 (DESAIGUA FONS MARGE DRET)	1	3,30	3,30	0,33
D3	ACTUADOR COMPORTA DRETA D3 (COMPORTA VAGON MARGE DRET)	1	3,30	3,30	0,33
C1	CARREGADOR DE BATERIES	1	1,00	1,00	0,50
C2	PREVISIÓ SAI / ONDULADOR 230 VAC	1	1,00	1,00	0,75
C3	CIRCUIT DE CONTROL	1	0,50	0,50	0,50
C4	AUXILIARS QUADRE	1	0,25	0,25	0,25
	TOTALS			32,80	10,25

Una vegada fet l'estudi elèctric de la simultaneïtat i de la forma de funcionar del sistema, les potències resultants queden de la següent manera:

POTÈNCIA INSTAL·LADA **32,80 KW**

POTÈNCIA ADMISSIBLE **10,25 KW**

6 DESCRIPCIÓ DELS TEBALLS

6.1 ESCOMESA ELÈCTRICA

Es realitzarà una escomesa elèctrica a partir del trenat de companyia més proper situat al camí d'accés de l'assut, on es muntarà un prefabricat de formigó segons especificacions, per ubicar el mòdul de protecció i mesura normalitzat TMF de 15 kW trifàsic.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, la potència simultània màxima serà de 10,25 kW. Considerant els nivells de potència normalitzats de la Companyia, es sol·licitarà una escomesa de 13,856 kW. En endavant considerarem aquest nivell de potència per definir tant l'escomesa com el IGA i el TMF a instal·lar.

Per tant, es dimensiona la derivació individual des de la TMF i l'interruptor general automàtic (IGA) per a la potència de 13,856 kW.

La derivació individual discorrerà soterrada fins a l'entrada de l'edifici de control, on es connectarà a l'interruptor general del QCC.

6.2 GRUP ELECTROGEN

Per garantir el subministrament elèctric en qualsevol circumstància, està prevista la instal·lació d'un grup electrogen d'emergència de 19,5 kVA, trifàsic a 400 V segons especificacions. Aquest grup estarà situat dintre d'un edifici de formigó prefabricat, que es situarà junt a l'actual mòdul de control.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

El grup serà insonoritzat, i estarà muntat a damunt de quatre amortidors per poder absorbir les vibracions.

El grup electrogen estarà equipat amb centraleta de control, que gestionarà el funcionament i proporcionarà alarmes i defectes del grup, rebent igualment les ordres d'arrancada i atur segons estimi el sistema de control.

Característiques principals del grup electrogen:

- Potència: 19,5 KVA
- Tensió: 400 V
- Freqüència: 50 Hz
- Combustible: Dièsel
- Arrancada: Automàtica
- Capacitat dipòsit: 50 Litres
- Carrosseria: Insonoritzada

6.3 QUADRE DE CONTROL DE COMPORTES

A la presa hi està prevista la instal·lació d'un Quadre de Control de Comportes (QCC), a partir del qual s'estendran tots els cables cap a les diferents càrregues implicades.

Els cables i instal·lacions dels elements auxiliars de l'interior de la sala elèctrica, transcorreran per tubs o canals de superfície en l'interior de la sala de control.

Els cables dels sistemes de comportes, tant de potència com de control, sortiran soterrats aprofitant la xarxa de tubs existents, des d'on es distribuiran fins a cada receptor.

Pel que fa als equips del marge dret, es preveu la seva connexió aèria pero sobre del sobreeixidor de l'assut, amb el mateix sistema amb el que es manté la connexió actual.

El QCC també incorporarà el sistema de gestió i commutació de l'alimentació elèctrica de companyia a grup electrogen. Per a fer-ho tindrà un equip de control de tensió, que informarà al PLC de control de l'estat de l'alimentació. El PLC farà engegar el grup i maniobrarà un inversor de xarxes per a alimentar el sistema a través d'ell.

Les principals característiques del QCC seran les següents:

Condicions ambientals

- Altitud: <= 2000 M
- Atmosfera ambient: Estàndard
- Temperatura ambient mitjana en 24h: 35ºC
- Clima: STANDARD

Característiques elèctriques

- Circuit de potència
  - Tensió assignada: 400 V
  - Freqüència nominal: 50 Hz
  - Corrent de curtcircuit: 10 kA
  - Regim de neutre: TT
  - Secció neutre: IGUAL FASE
- Circuit de control
  - Tensió de control: 230 V
  - Tensió de control 2: 24 Vdc

Característiques físiques

- Dimensions: 2000x800x400 mm (alt x ample x fondària)
- Accessoris:
  - Sòcol de 200 mm practicable
  - Llum interior tipus led amb microruptor a la porta
  - Resistència de calefacció amb termòstat de control
  - Ventilació forçada amb termòstat de control
- Material: Acer
- Grau IP: IP65

El quadre serà autoportant, de dimensions 2000x800x400 mm, amb un sòcol de 200 mm practicable que s'utilitzarà per a l'entrada i sortida dels cables.

L'accés serà per la part frontal i en el seu interior hi seran cablejats tots els elements de potència i control.

L'escomesa estarà monitoritzada a través d'un analitzador de xarxes per tal de conèixer les seves dades elèctriques i també estarà equipat amb un equip de protecció de sobretensions associat a l'interruptor general automàtic.

Els circuits derivats a equips i instal·lacions estaran protegits mitjançant interruptors automàtics del calibra adequat i protecció diferencial sense regulació.

6.4 QUADRE AUXILIAR COMPORTES MARGE DRET QAC

Es preveu la construcció d'un quadre auxiliar de comportes, QAC, que té com a objectiu acollir una estació remota de control, per a poder recollir les dades i les senyals dels equips del marge dret.

En l'annex d'automatització queda definit com i de quina manera han de treballar els equips.

El quadre estarà muntat a la part superior de la pilastra de formigó que suporta les comportes i des d'aquest punt es distribuiran els diferents cablejats fins als receptors del marge dret de la presa.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

El quadre serà un quadre de polièster de grau de protecció IP66, de dimensions 800x600x300 mm, amb doble maneta de tancament i clau normalitzada JIS o equivalent.

Totes les entrades i sortides del quadre es duran a terme per la part inferior mitjançant premsaestopes per garantir l'estanqueïtat de l'interior en tot moment.

Aprofitant els 230 Volts d'alimentació que tindrà el quadre, es preveu muntar-hi en el seu interior una resistència de calefacció, per evitar els efectes de la condensació de l'assut, degudament regulada amb un termòstat ajustable muntat a l'interior del quadre.

Dintre del quadre hi haurà la distribució de potència cap als tres motors de les tres comportes del marge dret, així com una estació remota de control per recollir les senyals analògiques de les sondes de nivell d'aquest costat del riu.

Per altra banda, dintre del quadre també hi haurà muntat el convertidor de fibra òptica, que enllaçarà la comunicació entre el marge dret i el Quadre Control de Comportes instal·lat dintre del prefabricat de formigó del marge esquerre.

En l'esquema de control es pot veure l'estructura de control que s'està definint.

Les principals característiques del QAC seran les següents:

Condicions ambientals

- Altitud: <= 2000 M
- Atmosfera ambient: Estàndard
- Temperatura ambient mitjana en 24h: 35ºC
- Clima: STANDARD

Característiques elèctriques

- Circuit de potència
  - Tensió assignada: 400 V
  - Freqüència nominal: 50 Hz
  - Corrent de curtcircuit: 10 kA
  - Regim de neutre: TT
  - Secció neutre: IGUAL FASE
- Circuit de control
  - Tensió de control: 230 V
  - Tensió de control 2: 24 Vdc

Característiques físiques

- Dimensions: 800x600x300 mm (alt x ample x fondària)
- Accessoris:
  - Llum interior tipus led amb microruptor a la porta
  - Resistència de calefacció amb termòstat de control
- Material: Polièster
- Grau IP: IP66

L'accés als quadres serà per la part frontal i en el seu interior hi hauran cablejats tots els elements de potència i control.

6.5 INSTAL·LACIÓ DE TERRES DE BT

Es preveu construir un pou de terres, per a poder extreure una línia cap a un col·lector de terres que estarà situat dintre del quadre QCC. En aquest col·lector de terres s'hi connectaran totes les càrregues i tots els equips, de forma que no quedi cap elements sense xarxa de terres de protecció.

6.6 CANALITZACIONS

S'utilitzaran safates de PVC perforades amb tapa amb suport cada 1,0 metres per a safates de fins a 200 mm d'amplada. També s'utilitzaran tubs rígids i flexibles de PVC per arribar als consums.

Pel que fa a la instal·lació que queda a l'exterior es faran servir les canonades existents. En el elements exteriors els cables es protegiran amb tubs d'acer galvanitzat en calent. Les caixes de connexions seran de planxa d'acer o de fosa d'alumini. Tots els sistemes d'instal·lació de tipus metàl·lic disposaran de la connexió equipotencial corresponent.

S'evitarà, sempre que sigui possible, que els cables de potència i de control discorrin en paral·lel en trams llargs. En qualsevol cas, sent les potència petites, si els aïllaments del cablejat ho permeten, es podran instal·lar en un mateix conducte.

Si l'aïllament del cable de control no ho permet, aquest últim s'enfundarà amb un tub flexible de PVC per garantir-ne l'aïllament elèctric per la tensió de treball assignada.

Els diàmetres nominals mínims per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació així com la classe de tubs, són els fixats per la instrucció ITC-BT-21.

6.7 CONDUCTORS

Seran multipolars fins a seccions de 35 mm² i unipolars per a seccions superiors. Per a les potències d'aquesta instal·lació només es disposaran cables multipolars, doncs no es compta amb potències que requereixin cables superiors a 35 mm². Seran conductors de tipus ROZ1MZ1-K (AS), amb corona de fils de protecció mecànica, no propagadors de l'incendi, amb baixa emissivitat de fums i opacitat reduïda, amb conductors de coure i tensió d'aïllament 0,6/1 kV.

Els cables destinats a senyals analògiques o digitals de control, disposaran de protecció metàl·lica mitjançant trena de fils de coure.

Característiques:

Instal·lacions generals d'enllumenat i força

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Designació genèrica ROZ1MZ1-K (AS) 0,6/1 KV
- Classe del conductor Cu, s/UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aïllament tipus R PE Reticulat (XLPE) (UNE 21123 i IEC 60.502-1)
- Coberta tipus Z Poliofelina termoplàstica tipus DMZ-1 (UNE 21123)
- Norma bàsica UNE 21123
- Tensió nominal 0,6/1 kV
- Tensió d'assaig 3,5 kV, s/UNE 21123.3
- Temp. màx de servei 90ºC (als conductors)
- Temp. màx curtcircuit 250ºC als conductors

6.8 INTENSITAT I CAIGUDES DE TENSIÓ MÀXIMES ADMISSIBLES EN ELS CIRCUITS DE BT

El dimensionat dels circuits de potència s'ha realitzat sota el punt de vista de la densitat de corrent i la caiguda de tensió, considerant la utilització de tota la potència prevista.

S'ha tingut en compte el tipus de cable instal·lats i la seva forma d'instal·lació, considerant els corresponents coeficients de reducció per instal·lació dintre de tub, safata i agrupació.

La intensitat màxima admissible s'ha obtingut de la instrucció ITC-BT-06 per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 1000 V amb conductors de coure instal·lats en l'aire i de la instrucció ITC-BT-07 per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 1000 V amb conductors de coure, en instal·lació soterrada, aplicant els corresponents factors de correcció en cada cas.

Per a cables amb tensió nominal de 750 V amb conductors de coure, la intensitat màxima admissible s'ha obtingut de la Instrucció ITC-BT-19.

Les caigudes de tensió obtingues, entre l'origen de les instal·lacions de BT i qualssevol punt d'utilització, són inferiors al 3% de la tensió nominal a l'origen de la instal·lació per la il·luminació i del 5% per als altres usos; aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells de utilització susceptibles de funciona simultàniament. A l'apèndix de càlculs es justifica el dimensionat dels diferents circuits de potència.

Els conductors de protecció s'han dimensionat segons el que dicta l'apartat 2.3 de la Instrucció ITC-BT-19.

6.9 PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

6.9.1 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES A BT

Segons la instrucció ITC-BT-024, i d'acord amb els punts 1 a 3 de la mateixa, s'ha previst l'aïllament de les parts actives de la instal·lació, mitjançant aïllaments apropiats, funcional o doble aïllament, conservant les seves característiques inicials en el temps.

6.9.2 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES A BT

El sistema de protecció contra contactes indirectes escollit es mitjançant la posada a terra de les masses, i utilitzant interruptors diferencials que protegeixin la instal·lació en conjunt, segons la instrucció ITC-BT-24. Per a tal fi, a l'origen dels circuits s'instal·laran interruptors amb bobina de desconnexió per corrent residual. La sensibilitat dels mateixos serà de 30 mA o de 300 mA, garantint una protecció altament eficaç.

6.9.3 PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS A BT

Els defectes que poguessin presentar-se en els conductors, ja sigui per sobrecàrregues i per curt circuits, estan protegits mitjançant interruptores automàtics magnetotèrmics del calibre adequat a la màxima intensitat admissible del conductor

El poder de tall dels interruptors automàtics està dimensionat d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

6.10 IL·LUMINACIÓ INTERIOR

Els receptors de la instal·lació d'enllumenat hauran de complir amb les prescripcions corresponents establertes a la ITC-BT-44.

Els receptors que estiguin instal·lats a la intempèrie, hauran de complir amb les prescripcions corresponents als locals molls segons ITC-BT-30.

Les entrades a les caixes de connexió dels consumidors es realitzaran mitjançant premsaestopes o accessoris similars que garanteixin un grau de protecció mínim de IP-55 per a instal·lacions a la intempèrie.

Es preveu la instal·lació de pantalles estanques de format industrial, amb il·luminació tipus LED, de color 840, amb una potència no inferior a 45 W i un flux lluminós de mínim 7000 lm.

Característiques de les lluminàries previstes:

- Marca: Disano o equivalent
- Potència: 52W
- Flux lluminós: 7671lm
- Numero: 2 uts
- Tecnologia: LED
- Grau IP: IP66
- Grau IK: IK08
- Classe energètica: A
- Temperatura de color: 4000 K
- Cos pantalla: Policarbonat
- Norma bàsica: EN60958-1 I EN60529

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

6.11 IL·LUMINACIÓ EXTERIOR

Els receptors de la instal·lació d'enllumenat hauran de complir amb les prescripcions corresponents establertes a la ITC-BT-44.

Els receptors que estiguin instal·lats a la intempèrie, hauran de complir amb les prescripcions corresponents als locals molls segons ITC-BT-30.

Les entrades a les caixes de connexió dels consumidors es realitzaran mitjançant premsaestopes o accessoris similars que garanteixin un grau de protecció mínim de IP-55 per a instal·lacions a la intempèrie.

Es preveu la instal·lació de projectors industrials amb cos d'alumini fos, amb grau de protecció mínim de IP66, amb format asimètric per evitar la contaminació lumínica. Aquests seran d'una potència aproximada de 200W amb un flux lluminós mínim de 30000 lm.

Aquests es muntaran de grups de dos, amb el suport corresponent, en columnes galvanitzades de 5 m d'alçada, situades cadascuna d'elles sobre de la pilastra que suporta la comporta Vagons de cada banda de la presa. Aquestes columnes es fixaran a la pilastra mitjançant espàrrecs roscats galvanitzats, que alhora es fixaran al formigó mitjançant tac químic. A la part superior de les columnes, s'hi muntarà un suport doble per acollir els dos projectors.

En total hi hauran instal·lades dues columnes, una ca cada llera del riu, amb quatre projectors en total.

Característiques de les lluminàries previstes:

- Marca: FHL ILUMINAZIONE o equivalent
- Potència: 200W
- Flux lluminós: 32400lm
- Numero: 4 uts
- Tecnologia: LED
- Grau IP: IP68
- Grau IK: IK09
- Classe energètica: A++
- Temperatura de color: 4000 K
- Cos projector: Alumini
- Norma bàsica: EN60958-1 I EN60529

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX A: CÀLCULS ELÈCTRICS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Fórmules, Intensitat d'ús (Ib); caiguda de tensió (dV)

Línia Trifásica equilibrada

$I = P / (3 \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot sen(\varphi))$

Línia Monofásica

$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot sen(\varphi))$

On:

P = Potencia activa en watts (w)

U = Tensió de servei en volts (V), fase_fase o fase_neutre

I = Intensitat en ampers (A)

dV = Caiguda de tensió simple(V)

Cosφ = Cosino de fi, factor de potencia

r = Rendiment (eficiència para línies motor)

R = Resistència elèctrica conductor (Ω)

X = Reactància elèctrica conductor (Ω)

Sistema elèctric en general (desequilibrat o equilibrat)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR} \cdot i$ $|SR| = (PR^2 + QR^2)$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Sent,

SR = Potencia complexa fasor R; ***SR**** = Conjugat; |SR| = Potencia aparent (VA)

IR = Intensitat faserial R

VR = Tensió faserial R, (RN origen de faseres de tensió en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensitat faserial Neutre

Igual resta de fases

cdt Fase_Neutre

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN} \cdot \boldsymbol{IN}$ $dVR1\_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS} \cdot \boldsymbol{IS}$ $dVRS1\_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resta de fases

Sent,

dVR = Caiguda de tensió compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caiguda de tensió genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caiguda de tensió compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caiguda de tensió genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductivitat Elèctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Sent,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α = Coeficient de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0 = Temperatura ambient (ºC):

Cables enterrats = 25ºC

Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

Barres Blindades = 85ºC

I = Intensitat prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules Sobrecarrega

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

On:

Ib: intensitat utilitzada en el circuit.

Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Para los dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.

I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I2 se pren igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, para los interruptores automàtics (1,45 In com a màxim).

- a la intensitat de fusió en el temps convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmules compensació energia reactiva

$\cos\Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.

$tg\Ø = Q/P$.

$Qc = Px(tg\Ø1-tg\Ø2)$.

$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofàsic - Trifàsica connexió estrella).

$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifàsica connexió triangle).

Sent:

P = Potencia activa instal·lació (kW).

Q = Potencia reactiva instal·lació (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

Ø1 = Angulo de desfasse de la instal·lació sense compensar.

Ø2 = Angulo de desfasse que es vol aconseguir.

U = Tensió composta (V).

ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.

C = Capacitat condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmules Resistència Terra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Sent,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Sent,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrat horitzontalment

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Sent,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de varis elèctrodes

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Sent,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las piques (m)

P: Perímetre de las plaques (m)

DEMANDA DE POTENCIES - ESQUEMA DE DISTRIBUCIO TT

- Potencia total instal·lada:

QCCE - QUADRE GRAL	32800 W
TOTAL....	32800 W

- Potencia Instal·lada Enllumenat (W): 1000

- Potencia Instal·lada Força (W): 31800

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Potencia Màxima Admissible (W)_Cosfi 0.81: 14110.7
- Potencia Màxima Admissible (W)_Cosfi 1: 17320.51

Reparto de Fases - Línias Monofàsics
- Potencia Fase R (W): 2650
- Potencia Fase S (W): 2850
- Potencia Fase T (W): 3000

Càlcul de la escomesa

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: Enterrades Bajo Tub (R.Subt)
- Longitud: 25 m; Cos φ_R : 0.82; Cos φ_S : 0.82; Cos φ_T : 0.81; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencies: P(w): 9076.96 Q(var): 6362.66
- Intensitats fasores: IR = 12.9-8.85i; IS = -14.57-6.74i; IT = 1.55+16.23i; IN = -0.12+0.65i
- Intensitats valor eficaç: IR = 15.64; IS = 16.05; IT = 16.3; IN = 0.66

Escalfament:
Intensitat(A)_T: 18.02
S'escullen conductors Unipolars 4x16mm²Al
Nivelll Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-Al Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 62 A. segons ITC-BT-07
Diàmetre exterior tub: 63 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 29.14; S = 29.36; T = 29.49; N = 25.01
e(parcial):
Simple: RN = 0.59 V, 0.25%; SN = 0.58 V, 0.25%; TN = 0.64 V, 0.28%;
Composta: RS = 1.04 V, 0.26%; ST = 1.05 V, 0.26%; TR = 1.02 V, 0.26%;
e(total):
Simple: RN = 0.59 V, 0.25%; SN = 0.58 V, 0.25%; **TN = 0.64 V, 0.28% ADMIS (2% MAX.)**;
Composta: RS = 1.04 V, 0.26%; ST = 1.05 V, 0.26%; TR = 1.02 V, 0.26%;

Càlcul de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ_R : 0.82; Cos φ_S : 0.82; Cos φ_T : 0.81; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;
- potències: P(w): 9076.96 Q(var): 6362.66
- Intensitats fasores: IR = 12.9-8.85i; IS = -14.57-6.74i; IT = 1.55+16.23i; IN = -0.12+0.65i
- Intensitats valor eficaç: IR = 15.64; IS = 16.05; IT = 16.3; IN = 0.66

Escalfament:
Intensitat(A)_T: 18.02
S'escullen conductors Unipolars 4x10+TTx10mm²Cu
Nivelll Aïllament:: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi y emissió fums y opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 57 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 75 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 43.77; S = 43.97; T = 44.09; N = 40.01
e(parcial):
Simple: RN = 0.24 V, 0.1%; SN = 0.24 V, 0.1%; TN = 0.26 V, 0.11%;
Composta: RS = 0.43 V, 0.11%; ST = 0.43 V, 0.11%; TR = 0.42 V, 0.11%;
e(total):
Simple: RN = 0.24 V, 0.1%; SN = 0.24 V, 0.1%; **TN = 0.26 V, 0.11%**;
Composta: RS = 0.43 V, 0.11%; ST = 0.43 V, 0.11%; TR = 0.42 V, 0.11%;

Prot. Tèrmica:
Fusibles Int. 25 A.

Càlcul de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos φ_R : 0.82; Cos φ_S : 0.82; Cos φ_T : 0.81; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;
- potències: P(w): 9076.96 Q(var): 6362.66
- Intensitats fasores: IR = 12.9-8.85i; IS = -14.57-6.74i; IT = 1.55+16.23i; IN = -0.12+0.65i

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Intensitats valor eficaç: IR = 15.64; IS = 16.05; IT = 16.3; IN = 0.66

Escalfament:

Intensitat(A)_T: 18.02

S'escullen conductors Unipolars 4x6+TTx6mm²Cu

Nivelll Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi y emissió fums y opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 47.28; S = 47.67; T = 47.91; N = 40.01

e(parcial):

Simple: RN = 2.43 V, 1.05%; SN = 2.41 V, 1.04%; TN = 2.65 V, 1.15%;

Composta: RS = 4.33 V, 1.08%; ST = 4.38 V, 1.09%; TR = 4.26 V, 1.06%;

e(total):

Simple: RN = 2.67 V, 1.16%; SN = 2.64 V, 1.14%; **TN = 2.91 V, 1.26%**;

Composta: RS = 4.76 V, 1.19%; ST = 4.81 V, 1.2%; TR = 4.68 V, 1.17%;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 1000 mA. Clase AC.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 25 A.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 25 A.

Càlcul de la Línia: GRUP ELECTRÒGEN

- Potencia nominal: 20 kVA
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ_R : 0.82; Cos φ_S : 0.82; Cos φ_T : 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 9076.96 Q(var): 6362.66
- Intensitats fasores: IR = 12.9-8.85i; IS = -14.57-6.74i; IT = 1.55+16.23i; IN = -0.12+0.65i
- Intensitats valor eficaç: IR = 15.64; IS = 16.05; IT = 16.3; IN = 0.66

Escalfament:

Intensitat(A)_T: 36.08

S'escullen conductores Tetrapolars 4x6+TTx6mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 39 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 48.04; S = 48.47; T = 48.74; N = 40.01

e(parcial):

Simple: RN = 1.24 V, 0.54%; SN = 1.23 V, 0.53%; TN = 1.35 V, 0.59%;

Composta: RS = 2.21 V, 0.55%; ST = 2.24 V, 0.56%; TR = 2.18 V, 0.54%;

e(total):

Simple: RN = 1.24 V, 0.54%; SN = 1.23 V, 0.53%; **TN = 1.35 V, 0.59%**;

Composta: RS = 2.21 V, 0.55%; ST = 2.24 V, 0.56%; TR = 2.18 V, 0.54%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 25 A.

Càlcul de la Línia: QCCE - QUADRE GRAL

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 0.82; Cos φ_S : 0.82; Cos φ_T : 0.81; Xu(mΩ/m): 0;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 0.25; S = 0.25; T = 0.25;
- Potències: P(w): 9076.96 Q(var): 6362.66
- Intensitats fasores: IR = 12.9-8.85i; IS = -14.57-6.74i; IT = 1.55+16.23i; IN = -0.12+0.65i
- Intensitats valor eficaç: IR = 15.64; IS = 16.05; IT = 16.3; IN = 0.66

Escalfament:

Intensitat(A)_T: 18.02

S'escullen conductores Tetrapolars 4x6+TTx6mm²Cu

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 39 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 48.04; S = 48.47; T = 48.74; N = 40.01

e(parcial):

Simple: RN = 0.2 V, 0.09%; SN = 0.2 V, 0.09%; TN = 0.22 V, 0.1%;

Composta: RS = 0.36 V, 0.09%; ST = 0.36 V, 0.09%; TR = 0.35 V, 0.09%;

e(total):

Simple: RN = 2.88 V, 1.25%; SN = 2.84 V, 1.23%; **TN = 3.13 V, 1.36%**;

Composta: RS = 5.12 V, 1.28%; ST = 5.18 V, 1.29%; TR = 5.04 V, 1.26%;

Protecció Tèrmica en Principio de Línia

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protecció Tèrmica en Final de Línia

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

SUBCUADRO

QCCE - QUADRE GRAL

DEMANDA DE POTÈNCIES

- Potencia total instal·lada:

A1 - LLUM INTERIOR	400 W
A2 - LLUM EXT	500 W
A3 - EMERGENCIES	100 W
A4 - END INTERIOR	2000 W
A5 - END TRIFASICS	4000 W
A6 - ALARMA	250 W
A7 - RESERVA MONO	1000 W
A8 - RES. TRIFASIC	2000 W
E1-COMPORTA E1	3300 W
E2-COMPORTA E2	3300 W
E3-COMPORTA E3	3300 W
D1-COMPORTA D1	3300 W
D2-COMPORTA D2	3300 W
D3-COMPORTA D3	3300 W
C1 - CARR. BAT	1000 W
C2 - SAI-ONDULADOR	1000 W
C3 - GRAL CONTROL	500 W
C4 - AUXI QUADRE	250 W
TOTAL....	32800 W

- Potencia Instal·lada Enllumenat (W): 1000
- Potencia Instal·lada Força (W): 31800

Reparto de Fases - Línies Monofàsiques
- Potencia Fase R (W): 2650
- Potencia Fase S (W): 2850
- Potencia Fase T (W): 3000

Càlcul de la Línia: A1 - LLUM INTERIOR

- Potencia nominal: 400 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 400 Q(var): 0
- Intensitats fasores: IR = 1.73; IS = 0; IT = 0; IN = 1.73
- Intensitats valor eficaç: IR = 1.73; IS = 0; IT = 0; IN = 1.73

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 1.73

S'escullen conductores Bipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm. (Tub compartit: TUB1)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40.49; S = 40; T = 40; N = 40.49

e(parcial): RN = 1.29 V, 0.56%;

e(total): **RN = 4.17 V, 1.8% ADMIS (4.5% MAX.)**;

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: A2 - LLUM EXT

- Potencia nominal: 500 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 500 Q(var): 0
- Intensitats fasores: IR = 0.72; IS = -0.36-0.62i; IT = -0.36+0.62i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: IR = 0.72; IS = 0.72; IT = 0.72; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 0.72

S'escullen conductores Tetrapolars 4x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 16.5 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 16 mm. (Tub compartit: TUB3)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40.1; S = 40.1; T = 40.1; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.27 V, 0.12%; SN = 0.27 V, 0.12%; TN = 0.27 V, 0.12%;

Composta: RS = 0.47 V, 0.12%; ST = 0.47 V, 0.12%; TR = 0.47 V, 0.12%;

e(total):

Simple: RN = 3.15 V, 1.36%; SN = 3.11 V, 1.35%; **TN = 3.4 V, 1.47% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Composta: RS = 5.59 V, 1.4%; ST = 5.64 V, 1.41%; TR = 5.5 V, 1.38%;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Element de Maniobra:

Int.Horari In: 10 A.

Càlcul de la Línia: A3 - EMERGENCIES

- Potencia nominal: 100 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 100 Q(var): 0
- Intensitats fasores: IR = 0; IS = -0.22-0.37i; IT = 0; IN = -0.22-0.37i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 0.43; IT = 0; IN = 0.43

Escalfament:

Intensitat(A)_S: 0.43

S'escullen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm. (Tub compartit: TUB1)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.03; T = 40; N = 40.03

e(parcial): SN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **SN = 3.17 V, 1.37% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Càlcul de la Línia: A4 - END INTERIOR

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 2000 Q(var): 1500

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Intensitats fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 0; IT = 10.83; IN = 10.83

Escalfament:

Intensitat(A)_T: 10.83

S'escullen conductores Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm. (Tub compartit: TUB1)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 50.17; N = 50.17

e(parcial): TN = 3.96 V, 1.71%;

e(total): **TN = 7.09 V, 3.07% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: A5 - END TRIFASICS

- Potencia nominal: 4000 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 4000 Q(var): 3000
- Intensitats fasores: IR = 5.77-4.33i; IS = -6.64-2.83i; IT = 0.86+7.17i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: IR = 7.22; IS = 7.22; IT = 7.22; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 7.22

S'escullen conductores Tetrapolars 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm. (Tub compartit: TUB2)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 45.38; S = 45.38; T = 45.38; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.3 V, 0.56%; SN = 1.3 V, 0.56%; TN = 1.3 V, 0.56%;

Composta: RS = 2.26 V, 0.56%; ST = 2.26 V, 0.56%; TR = 2.26 V, 0.56%;

e(total):

Simple: RN = 4.18 V, 1.81%; SN = 4.15 V, 1.8%; **TN = 4.43 V, 1.92% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Composta: RS = 7.38 V, 1.84%; ST = 7.43 V, 1.86%; TR = 7.29 V, 1.82%;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: A6 - ALARMA

- Potencia nominal: 250 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 250 Q(var): 187.5
- Intensitats fasores: IR = 0; IS = -1.24-0.53i; IT = 0; IN = -1.24-0.53i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 1.35; IT = 0; IN = 1.35

Escalfament:

Intensitat(A)_S: 1.35

S'escullen conductores Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm. (Tub compartit: TUB4)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.16; T = 40; N = 40.16

e(parcial): SN = 0.48 V, 0.21%;

e(total): **SN = 3.32 V, 1.44% ADMIS (6.5% MAX.)**;

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: A7 - RESERVA MONO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensitats fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Escalfament:

Intensitat(A)_S: 5.41

S'escullen conductores Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm. (Tub compartit: TUB4)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.54; T = 40; N = 42.54

e(parcial): SN = 1.93 V, 0.84%;

e(total): **SN = 4.78 V, 2.07% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: A8 - RES. TRIFASIC

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensitats fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
- Intensitats valor eficaç: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 10.83

S'escullen conductores Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 16 mm. (Tub compartit: TUB5)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 50.17; S = 40; T = 40; N = 50.17

e(parcial): RN = 3.96 V, 1.72%;

e(total): **RN = 6.84 V, 2.96% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: E1-COMPORTA E1

- Potencia nominal: 3300 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.85

- Potències: P(w): 3884.64 Q(var): 2741.77
- Intensitats fasores: IR = 5.61-3.96i; IS = -6.23-2.88i; IT = 0.62+6.83i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: IR = 6.86; IS = 6.86; IT = 6.86; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 8.58

S'escullen conductores Tetrapolars 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 32 mm. (Tub compartido: TUB6)

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 44.87; S = 44.87; T = 44.87; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1.26 V, 0.55%; SN = 1.26 V, 0.55%; TN = 1.26 V, 0.55%;
Composta: RS = 2.19 V, 0.55%; ST = 2.19 V, 0.55%; TR = 2.19 V, 0.55%;
e(total):
Simple: RN = 4.14 V, 1.79%; SN = 4.11 V, 1.78%; **TN = 4.39 V, 1.9% ADMIS (6.5% MAX.)**;
Composta: RS = 7.31 V, 1.83%; ST = 7.36 V, 1.84%; TR = 7.22 V, 1.81%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 10 A. Relé tèrmic, Reg: 6.3÷10 A.
Protecció diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: E2-COMPORTA E2

- Potencia nominal: 3300 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.85

- Potències: P(w): 3884.64 Q(var): 2741.77
- Intensitats fasores: IR = 5.61-3.96i; IS = -6.23-2.88i; IT = 0.62+6.83i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: IR = 6.86; IS = 6.86; IT = 6.86; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 8.58
S'escullen conductores Tetrapolars 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 32 mm. (Tub compartit: TUB6)

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 44.87; S = 44.87; T = 44.87; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1.47 V, 0.64%; SN = 1.47 V, 0.64%; TN = 1.47 V, 0.64%;
Composta: RS = 2.55 V, 0.64%; ST = 2.55 V, 0.64%; TR = 2.55 V, 0.64%;
e(total):
Simple: RN = 4.35 V, 1.88%; SN = 4.32 V, 1.87%; **TN = 4.6 V, 1.99% ADMIS (6.5% MAX.)**;
Composta: RS = 7.67 V, 1.92%; ST = 7.73 V, 1.93%; TR = 7.59 V, 1.9%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 10 A. Relé tèrmic, Reg: 6.3÷10 A.
Protecció diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: E3-COMPORTA E3

- Potencia nominal: 3300 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.85

- Potències: P(w): 3884.64 Q(var): 2741.77
- Intensitats fasores: IR = 5.61-3.96i; IS = -6.23-2.88i; IT = 0.62+6.83i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: IR = 6.86; IS = 6.86; IT = 6.86; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 8.58
S'escullen conductores Tetrapolars 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 32 mm. (Tub compartit: TUB6)

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 44.87; S = 44.87; T = 44.87; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1.68 V, 0.73%; SN = 1.68 V, 0.73%; TN = 1.68 V, 0.73%;
Composta: RS = 2.92 V, 0.73%; ST = 2.92 V, 0.73%; TR = 2.92 V, 0.73%;
e(total):
Simple: RN = 4.56 V, 1.98%; SN = 4.53 V, 1.96%; **TN = 4.81 V, 2.08% ADMIS (6.5% MAX.)**;
Composta: RS = 8.04 V, 2.01%; ST = 8.09 V, 2.02%; TR = 7.95 V, 1.99%;

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Prot. Tèrmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 10 A. Relé térmico, Reg: 6.3÷10 A.

Protecció diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: D1-COMPORTA D1

- Potencia nominal: 3300 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 90 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.85

- Potències: P(w): 3884.64 Q(var): 2741.77
- Intensitats fasores: IR = 5.61-3.96i; IS = -6.23-2.88i; IT = 0.62+6.83i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: IR = 6.86; IS = 6.86; IT = 6.86; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 8.58

S'escullen conductores Tetrapolars 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 32 mm. (Tub compartit: TUB7)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 44.87; S = 44.87; T = 44.87; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 3.78 V, 1.64%; SN = 3.78 V, 1.64%; TN = 3.78 V, 1.64%;

Composta: RS = 6.55 V, 1.64%; ST = 6.54 V, 1.64%; TR = 6.54 V, 1.64%;

e(total):

Simple: RN = 6.66 V, 2.88%; SN = 6.62 V, 2.87%; **TN = 6.91 V, 2.99% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Composta: RS = 11.67 V, 2.92%; ST = 11.72 V, 2.93%; TR = 11.58 V, 2.9%;

Prot. Tèrmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 10 A. Relé tèrmic, Reg: 6.3÷10 A.

Protecció diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: D2-COMPORTA D2

- Potencia nominal: 3300 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 95 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.85

- Potències: P(w): 3884.64 Q(var): 2741.77
- Intensitats fasores: IR = 5.61-3.96i; IS = -6.23-2.88i; IT = 0.62+6.83i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: IR = 6.86; IS = 6.86; IT = 6.86; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 8.58

S'escullen conductores Tetrapolars 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 32 mm. (Tub compartit: TUB7)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 44.87; S = 44.87; T = 44.87; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 3.99 V, 1.73%; SN = 3.99 V, 1.73%; TN = 3.99 V, 1.73%;

Composta: RS = 6.91 V, 1.73%; ST = 6.91 V, 1.73%; TR = 6.91 V, 1.73%;

e(total):

Simple: RN = 6.87 V, 2.97%; SN = 6.83 V, 2.96%; **TN = 7.12 V, 3.08% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Composta: RS = 12.03 V, 3.01%; ST = 12.08 V, 3.02%; TR = 11.94 V, 2.99%;

Prot. Tèrmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 10 A. Relé tèrmic, Reg: 6.3÷10 A.

Protecció diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: D3-COMPORTA D3

- Potencia nominal: 3300 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.85

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Potències: P(w): 3884.64 Q(var): 2741.77
- Intensitats fasores: IR = 5.61-3.96i; IS = -6.23-2.88i; IT = 0.62+6.83i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: IR = 6.86; IS = 6.86; IT = 6.86; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 8.58

S'escullen conductores Tetrapolars 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 32 mm. (Tub compartit: TUB7)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 44.87; S = 44.87; T = 44.87; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 4.2 V, 1.82%; SN = 4.2 V, 1.82%; TN = 4.2 V, 1.82%;

Composta: RS = 7.27 V, 1.82%; ST = 7.27 V, 1.82%; TR = 7.27 V, 1.82%;

e(total):

Simple: RN = 7.08 V, 3.06%; SN = 7.04 V, 3.05%; **TN = 7.33 V, 3.17% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Composta: RS = 12.39 V, 3.1%; ST = 12.44 V, 3.11%; TR = 12.3 V, 3.08%;

Prot. Tèrmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 10 A. Relé tèrmic, Reg: 6.3÷10 A.

Protecció diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: C1 - CARR. BAT

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensitats fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Escalfament:

Intensitat(A)_S: 5.41

S'escullen conductores Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm. (Tub compartit: TUB8)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.54; T = 40; N = 42.54

e(parcial): SN = 1.29 V, 0.56%;

e(total): **SN = 4.13 V, 1.79% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: C2 - SAI-ONDULADOR

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensitats fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Escalfament:

Intensitat(A)_T: 5.41

S'escullen conductores Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm. (Tub compartit: TUB8)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.54; N = 42.54

e(parcial): TN = 1.29 V, 0.56%;

e(total): **TN = 4.42 V, 1.91% ADMIS (6.5% MAX.)**;

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe A "si".

Càlcul de la Línia: C3 - GRAL CONTROL

- Potencia nominal: 500 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensitats fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Escalfament:

Intensitat(A)_S: 2.71

S'escullen conductores Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 16 mm. (Tub compartit: TUB9)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.64; T = 40; N = 40.64

e(parcial): SN = 0.64 V, 0.28%;

e(total): **SN = 3.48 V, 1.51% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: C4 - AUXI QUADRE

- Potencia nominal: 250 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potències: P(w): 250 Q(var): 187.5
- Intensitats fasores: IR = 1.08-0.81i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.08-0.81i
- Intensitats valor eficaç: IR = 1.35; IS = 0; IT = 0; IN = 1.35

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 1.35

S'escullen conductores Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 16 mm. (Tub compartit: TUB10)

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40.16; S = 40; T = 40; N = 40.16

e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **RN = 3.2 V, 1.38% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Els resultats obtinguts es reflexen a les següents taules:

Quadre General de comandament i Protecció

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
ACOMETIDA	9076.96	25	4x16Al	16.3	62	0.28	0.28	63
LINEA GENERAL ALIMENT.	9076.96	10	4x10+TTx10Cu	16.3	57	0.11	0.11	75
DERIVACION IND.	9076.96	60	4x6+TTx6Cu	16.3	41	1.15	1.26	50
GRUP ELECTRÒGEN	9076.96	30	4x6+TTx6Cu	16.3	39	0.59	0.59	25
QCCE - QUADRE GRAL	9076.96	5	4x6+TTx6Cu	16.3	39	0.1	1.36	25

Subcuadro QCCE - QUADRE GRAL

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tub,Canal,Band.
A1 - LLUM INTERIOR	400	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.73	17.5	0.56	1.8	25
A2 - LLUM EXT	500	30	4x1.5+TTx1.5Cu	0.72	16.5	0.12	1.47	16
A3 - EMERGENCIES	100	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	17.5	0.14	1.37	25
A4 - END INTERIOR	2000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	24	1.71	3.07	25
A5 - END TRIFASICS	4000	30	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	22	0.56	1.92	20
A6 - ALARMA	250	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	24	0.21	1.44	25
A7 - RESERVA MONO	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.84	2.07	25
A8 - RES. TRIFASIC	2000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	24	1.72	2.96	16
E1-COMPORTA E1	3884.64	30	3x2.5+TTx2.5Cu	6.86	22	0.55	1.9	32
E2-COMPORTA E2	3884.64	35	3x2.5+TTx2.5Cu	6.86	22	0.64	1.99	32
E3-COMPORTA E3	3884.64	40	3x2.5+TTx2.5Cu	6.86	22	0.73	2.08	32
D1-COMPORTA D1	3884.64	90	3x2.5+TTx2.5Cu	6.86	22	1.64	2.99	32
D2-COMPORTA D2	3884.64	95	3x2.5+TTx2.5Cu	6.86	22	1.73	3.08	32
D3-COMPORTA D3	3884.64	100	3x2.5+TTx2.5Cu	6.86	22	1.82	3.17	32
C1 - CARR. BAT	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.56	1.79	25
C2 - SAI-ONDULADOR	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.56	1.91	25
C3 - GRAL CONTROL	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	24	0.28	1.51	16
C4 - AUXI QUADRE	250	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	24	0.14	1.38	16

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CALCUL DE LA POSTA A TERRA

- La resistivitat del terreny es 300 ohmiosxm.
- El elèctrode en la posta a terra del edifici, se constitueix con los següents elements:

M. conductor de Cu nu	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanitzat	95 mm²
Piques verticals de Coure	14 mm
de Acero recobert Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanitzat	25 mm

Con lo que se obtindrà una Resistència de terra de 17.65 ohms.

Els conductors de protecció, es calcularan correctament i segons la ITC-BT-18, en el apartat del Càlcul de circuits.

Així mateix cal senyalar que la línia principal de terra no serà inferior a 16 mm² en Cu, y la línia d'enllaç amb el terra, no serà inferior a 25 mm² en Cu.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 11.- TELECONTROL I TELECOMANDAMENT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 OBJECTE 1

3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ AUTOMATITZACIÓ 1

3.1 ESQUEMA DE CONTROL 1

3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DEL SISTEMA DE CONTROL 2

3.2.1 CPU 2

3.2.2 TERMINAL TÀCTIL (TOUCH PANEL) 2

3.2.3 ESTACIONS REMOTES 2

3.2.4 XARXA DE DISTRIBUCIÓ MODBUS 2

3.3 DESCRIPCIÓ FUNCIONAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE L'ASSUT 2

3.3.1 DISPOSITIUS REGULADORS 2

3.3.2 SISTEMES DE MESURA 3

3.4 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA OPERATIU 3

3.4.1 Sistema de control elèctric remot de les comportes: 3

3.4.2 Grup electrogen d'emergència 3

APENDIX A: LLISTAT DE SENYALS I INSTRUMENTACIÓ AL PLC PRINCIPAL I REMOTA 1

APENDIX B: LLISTAT ELEMENTS AUTOMATITZACIÓ 1

QUADRE QCC 1

QUADRE QAC 1

APENDIX C: CARASCTERÍSTIQUES INSTRUMENTACIÓ PRINCIPAL 1

ACTUADORS COMPORTES 1

SONDES DE NIVELL 1

TIPUS 1 – SONDES DE MESURA DE NIVELL PER RADAR 1

TIPUS 2 – SONDES DE MESURA SUBMERGIBLES PER PRESSIÓ RELATIVA 2

TIPUS 3 – SONDES DE MESURA DE NIVELL ULTRASONS 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

Les actuals instal.lacions compten amb un sistema de mesura de nivell d'aigua a l'assut i amb un sistema de control de posició de les sis comportes, les quals s'accionen manualment, no disposant de cap sistema d'automatització.

Un dels punt més importants d'actuació a l'Assut, inclòs a l'abast del projecte, es el d'automatització de les comportes, permetent tant el control precís de la seva posició com la possibilitat d'actuació local o remota sobre les mateixes. Amb aquesta actualització de la infraestructura es podran regular els cabals sortints de l'assut segons les consignes especificades per l'òrgan responsable de l'explotació.

Paral·lelament es requereix la gestió remota de les alarmes o avaries que puguin sorgir.

2 OBJECTE

L'objecte del present annex es definir la instal·lació d'automatització i control necessària per a la gestió dels cabals sortints de l'assut de Pont de Molins.

El disseny de la xarxa de control i automatització es realitza per a la distribució i configuració de les senyals de la instrumentació, actuadors i control de la presa.

3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ AUTOMATITZACIÓ

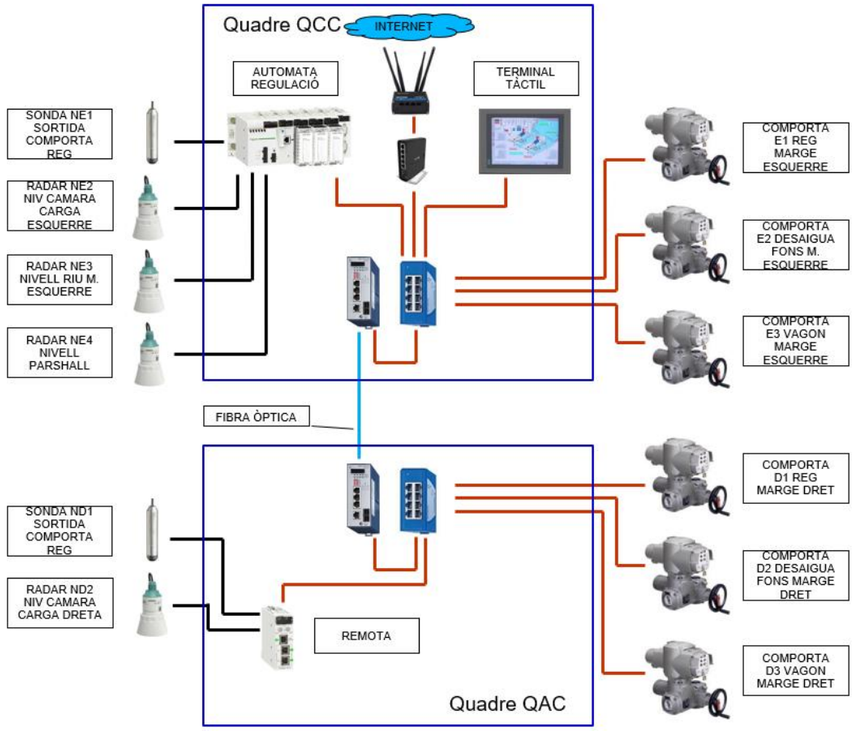
La planta es dotarà de la instal·lació elèctrica necessària i de senyals per al comandament i control dels equips i dispositius de les instal·lacions de l'assut.

La proposta que es planteja per al control de la infraestructura, es basa en la instal·lació d'un controlador lògic programable, composat per una CPU i un terminal tàctil a la sala de control i potència de l'assut, que alhora es comunicarà a través de fibra òptica amb un quadre auxiliar situat en una part alta del marge dret del riu, per a recollir les senyals de la instrumentació d'aquell marge.

Es preveu la substitució dels equips actuals, donat que les noves funcionalitats previstes no poden ser totalment suportades. A més, donada l'antiguitat dels mateixos (2007) es fa recomanable la seva substitució.

Tant el PLC de control, com la seva remota, el terminal tàctil i tota la instrumentació, estan degudament representats a l'esquema de control que acompanya aquest text, en el qual es mostra l'arquitectura de control especificada per a aquesta automatització.

3.1 ESQUEMA DE CONTROL



Imatge 1. Esquema de control

Els elements que composen la xarxa de control i comandament de la planta són els següents:

UBICACIÓ	TAG	COMPONENT
Sala elèctrica i de control (en el quadre QCC)	CPU	Autòmat de regulació
	TER	Terminal tàctil
	ROU1	Router accés internet
	ROU2	Router VPN
	SW1	Switch
	SWFO1	Convertidor de fibra òptica a Ethernet RJ45

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Exterior marge dret (el el quadre QCA)	REM	Estacio remota
	SW2	Switch
	SWFO2	Convertidor de fibra òptica a Ethernet RJ45
Comportes marge esquerre	E1	Actuador comporta E1 (captació reg marge esquerre)
	E2	Actuador comporta E2 (buidat captació marge esquerra)
	E3	Actuador comporta E3 (buidat assut marge esquerra)
Comportes marge dret	D1	Actuador comporta D1 (captació reg marge dret)
	D2	Actuador comporta D2 (buidat captació marge dret)
	D3	Actuador comporta D3 (buidat assut marge dret)
Sondes marge esquerre	NE1	Sonda nivell pressió hidroestàtica NE1 (canal reg marge esquerre)
	NE2	Sonda nivell per radar NE2 (càmera càrrega marge esquerra)
	NE3	Sonda nivell per radar NE3 (buidat assut marge esquerre)
	NE4	Sonda nivell per radar (parshall)
Sondes marge dret	ND1	Sonda nivell pressió hidroestàtica ND1 (canal reg marge dret)
	ND2	Sonda nivell per radar ND2 (càmera carga marge dret)

3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DEL SISTEMA DE CONTROL

Es proposa un únic PLC per al control dels processos i dels equips. El sistema de control de la xarxa per recollir totes les dades i controlar els processos es composa dels següents dispositius.

3.2.1 CPU

Es situarà una CPU amb una capacitat de processament suficient per al control de la xarxa de comandament i automatització. Aquesta haurà de tenir la capacitat de poder operar amb estacions remotes, doncs es compta amb una al marge dret del riu.

3.2.2 TERMINAL TÀCTIL (TOUCH PANEL)

Es col·locarà un terminal tàctil de 12", per a fer d'interfaç entre els operadors i les comportes, així com per a indicació dels nivells i de les posicions de les comportes i tota la gestió d'alarmes.

3.2.3 ESTACIONS REMOTES

En el quadre QCA que s'instal.larà al marge dret del riu, s'hi muntarà una estació remota per la recollida de les senyals de les sondes de nivell d'aquesta banda de la resclosa. Aquesta Remota es comunicarà amb protocol Modbus/TCP amb la unitat principal (CPU), a través d'una fibra òptica.

3.2.4 XARXA DE DISTRIBUCIÓ MODBUS

Es preveu que els actuadors de les comportes portin incorporat un sistema de control a través de comunicació, de forma que es pugui monitoritzar en tot moment com i de quina forma tenim cadascuna de les comportes.

Per a fer-ho s'utilitzarà un bus d'àmbit industrial tipus Modbus TCP

3.3 DESCRIPCIÓ FUNCIONAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE L'ASSUT

3.3.1 DISPOSITIUS REGULADORS

Marge dret:

D1 – Comporta captació marge dret

D2 – Comporta buidat captació marge dret

D3 – Comporta buidat assut marge dret

Marge esquerre:

E1 – Comporta captació marge esquerre

E2 – Comporta buidat captació marge esquerre

E3 – Comporta buidat assut marge esquerre

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

3.3.2 SISTEMES DE MESURA

3.3.2.1 *Mesura del flux circulant a través de la resclosa*

- Per aconseguir la màxima precisió en la lectura de cabals s'ha dissenyat les comportes de buidat de l'assut amb unes dimensions rebaixades 20 cm respecte la coronació de l'assut, per permetre un càlcul de cabal precís en les condicions de funcionament més habituals.
- S'instal·larà una sonda de nivell radar al tallamar esquerre de l'assut, al costat de la comporta de buidat. Aquesta sonda definirà la posició relativa entre la superfície d'aigua i els sobreeixidors, calculant el cabal vessat en funció de les corbes hidràuliques definides per cada posició. Per càrregues inferiors a 20 cm es tindrà en compte la corba de sobreeiximent definida sobre les dues comportes de buidat, mentre que per alçades superiors, s'afegirà el cabal que es vessi sobre el Creager.

3.3.2.2 *Mesura de cabal complementari:*

En les situacions en que es consideri convenient augmentar el cabal desguassat, més enllà de la capacitat dels dos vessadors sobre comportes i sense augmentar el nivell per sobre del Creager, s'obrirà la comporta de buidat del marge esquerra, la qual s'equiparà de la següent manera.

- S'emprarà la sonda de nivell de tecnologia radar existent a la cambra de càrrega i juntament amb la posició de la comporta de desguàs inferior, es calcularà el cabal desguassat per la part inferior de la comporta.
- El sistema de control monitoritzarà la veracitat de la informació del sensor de nivell de la càmera comparant-la amb la mesura de nivell de la resclosa, generant l'alarma pertinent, tant per l'obturació de la reixa com pel defecte de mesura d'alguna de les sondes.

3.3.2.3 *Mesura del cabal de reg:*

- Per aconseguir la màxima precisió en el càlcul dels cabals derivats pels canals, serà necessari mesurar el nivell aigües avall de les comportes. Aquesta mesura, a causa de la configuració de la instal·lació, s'haurà de fer amb un equip submergible amb mesura de nivell per pressió relativa.
- Els equips de mesura s'han d'instal·lar de manera que permetin un reemplaçament i un manteniment fàcil i segur.
- Amb el mesurament del nivell de la cambra de càrrega, la posició de la comporta i el nivell al canal, es realitzarà el càlcul del cabal derivat.

3.3.2.4 *Mesura del cabal ecològic derivat des de la resclosa anterior*

- Per mesurar el cabal derivat des de l'assut de Can Sagrera pel connector fluvial, s'implantarà un aforador Parsall, pròxim al pont d'accés de la marge esquerra, amb la corresponent sistema de mesura de nivell, que d'acord amb la geometria de l'aforador ens proporcionarà el valor del cabal circulant en tot moment.

3.4 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA OPERATIU

Totes les comportes tindran els següents modes de funcionament en la pròpia unitat:

Manual local.

Control manual a través d'un volant manual que permet el funcionament de l'actuador sense potència, aquest control es bloquejarà durant el funcionament normal a través d'un cadenat de seguretat.

Elèctric local.

L'accés a aquest control estarà protegit per una protecció mecànica addicional amb un cadenat de seguretat.

Electric remot.

Control de l'actuador de forma remota a través del sistema de control.

3.4.1 SISTEMA DE CONTROL ELÈCTRIC REMOT DE LES COMPORTES:

Totes les operacions, tant manuals com automàtiques hauran de poder realitzar-se tant localment, des del quadre control, com a distància mitjançant comunicació en protocol Modbus TCP. Per a triar el mode es preveu la instal·lació d'un selector amb clau en el quadre de control que discrimini entre el control "SCADA REMOT" o "QUADRE DE CONTROL".

3.4.2 GRUP ELECTROGEN D'EMERGÈNCIA

La planta disposa d'un grup d'emergència per alimentar la planta si és necessari, el sistema de control està alimentat per un equip de bateria ja instal·lat i gestiona el funcionament del grup d'emergències que ha de controlar el sistema d'arrencada quan es produeixin les següents situacions:

- En cas d'avaria elèctrica de la xarxa externa durant molt de temps, temps a definir des del terminal de l'operador.
- En cas d'aparició d'un defecte de capacitat en l'equip continu durant un defecte de la xarxa externa.
- En cas de requerir una maniobra de porta i no hi ha potència externa disponible.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX A: LLISTAT DE SENYALS I INSTRUMENTACIÓ AL PLC PRINCIPAL I REMOTA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLC PRINCIPAL					
ELEMENT	**ESTAT**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**
Interruptor general automàtic	Disparat	1	0	0	0
	Tancat	1	0	0	0
Descarregador de sobretensions	Defecte	1	0	0	0
	Rearme	0	1	0	0
	Tancat	1	0	0	0
Carregador de bateries	Ok	1	0	0	0
	Defecte lleu	1	0	0	0
	Defecte greu	1	0	0	0
	Falla bateries	1	0	0	0
Grup electrogen	Ok	1	0	0	0
	Defecte lleu	1	0	0	0
	Defecte greu	1	0	0	0
	Falta combustible	1	0	0	0
	Marxa grup	0	1	0	0
	Inversor	0	1	0	0
Watchdog	Ok	1	0	0	0
	Reset	0	1	0	0
Sonda nivell NE1 (reg marge esquerre)	Nivell	0	0	1	0
Sonda nivell NE2 (desguas fons marge esque)	Nivell	0	0	1	0
Sonda nivell NE3 (vagon marge esquerre)	Nivell	0	0	1	0
Sonda nivell NE4 (mesura PARSHALL)	Nivell	0	0	1	0

PLC PRINCIPAL					
ELEMENT	**ESTAT**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**
Actuador comporta E1 (comporta de captació reg marge esquerre)	Defecte	1	0	0	0
Actuador comporta E2 (comporta de buidat de captació marge esquerre)	Defecte	1	0	0	0
Actuador comporta E3 (comporta de buidat de l'assut marge esquerre)	Defecte	1	0	0	0
Actuador comporta D1 (comporta de captació de reg marge dret)	Defecte	1	0	0	0
Actuador comporta D2 (comporta de buidat de captació marge dret)	Defecte	1	0	0	0
Actuador comporta D3 (comporta de buidat d'assut marge dret)	Defecte	1	0	0	0
Proteccions elèctriques circuits prioritaris	Defecte	4	0	0	0
TOTALS		23	4	4	0

ESTACIÓ REMOTA					
ELEMENT	**ESTAT**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**
Presència de tensió	**OK**	**1**	**0**	**0**	**0**
Sonda nivell ND1 (canal del marge dret)	Nivell	0	0	1	0
Sonda nivell ND2 (davant comporta de buidat marge dret)	Nivell	0	0	1	0
TOTALS		1	0	2	0

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX B: LLISTAT ELEMENTS AUTOMATITZACIÓ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE QCC

REFERENCIA	DESCRIPCIÓ	UTS
BMEXBP0800	RACK DE 8 POSICIONS M580	1
BMXCPS2010	MODUL ALIMENTACIO 24 V	1
BMEP582040	M580 CPU NIVELL 20 DIO & RIO	1
BMXDDI1602	MODUL DE 16 ED 24V	2
BMXFTB2000	BORNERO 20 CONTACTES AMB CARGOL	2
BMXAMI0810	MODUL DE 8 EA AILLADES	1
BMXFTB2800	BORNERO 28 CONTACTES AMB CLAMPING	1
BMXDDO1602	MODUL DE 16 SD 24V DE 0,5 A	1
BMXFTB2000	BORNERO 20 CONTACTES AMB CARGOL	1
TELTONIKA	ROUTER TELTONIKA - RUT955LTE4G	1
MIKROTIK	ROUTER VPN - HAP RBD52G	1
WEIDMULLER	SWITCH 2FX 4TX	1
WEIDMULLER	SWITCH 16 TX	1
PRO-FACE	PANTALLA PROFACE 12" - PFXGP4601TAD	1
SCHNEIDER	POWER METER PM500	1

QUADRE QAC

REFERENCIA	DESCRIPCIÓ	UTS
BMEXBP0400	RACK DE 4 POSICIONS M580	1
BMXCPS2010	MODUL ALIMENTACIO 24 V	1
BMECRA31210	RIO DROP E/IP BY ETHERNET	1
BMXDDI1602	MODUL DE 16 ED 24V	1
BMXFTB2000	BORNERO 20 CONTACTES AMB CARGOL	1
BMXAMI0810	MODUL DE 8 EA AILLADES	1
BMXFTB2800	BORNERO 28 CONTACTES AMB CLAMPING	1
WEIDMULLER	SWITCH 2FX 4TX	1
WEIDMULLER	SWITCH 8 TX	1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX C: CARASCTERÍSTIQUES INSTRUMENTACIÓ PRINCIPAL

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ACTUADORS COMPORTES

Partint de les característiques de les comportes, s'han dimensionat els actuadors de nivell mecànic per a poder automatitzar cadascuna de les comportes.

Tot i que les comportes no son iguals, les seves diferències mecàniques són poc significatives, fet que permet estandarditzar tots els actuadors en un sol model, tant pel que fa al propi actuador, com pel que fa a l'accionament, de manera que es facilitarà qualsevol gestió de recanvi o d'avaria.

D'altra banda, el sistema de control de cadascun dels actuadors, serà un sistema modern, integrat en el propi actuador i que es maniobra a través d'un bus de camp amb protocol Modbus TCP.

Els actuadors especificats es preveuen de la marca Auma, amb una solvència contrastada en el camp dels actuadors multivolta. Evidentment es podran considerar altres fabricants sempre que es respectin les condicions de funcionament i les especificacions definides.

TAULA DE DADES DE L'ACTUADOR	
Actuador multivoltes AUMA Tipus SA14.6 Parell màxim: 500 Nm Brida de muntatge: F14s/ EN ISO 5210 Velocitat de sortida: 125 o 180 rpm Potencia motor: 3,3 kW Tipo Servicio: Todo-Nada S2-15 min Nº màxim de arrancades per hora: 60 Tensió: 400 V 50 Hz Accessoris: unitat de comandament de 5000 voltes Unitat de comandament no intrusiva Protocol modbus TCP/IP Unitat de control AUMATIC	

SONDES DE NIVELL

TIPUS 1 – SONDES DE MESURA DE NIVELL PER RADAR

Es preveu de instal·lar sondes de mesura de nivell amb tecnologia de radar. Aquesta tecnologia mostra més fiabilitat que la tecnologia d'ultrasons, sobretot en entorns on es pot generar brutícia i altres impediments entre el sensor i l'element a mesurar.

S'especifiquen equips de la marca Siemens, en concret el model LR110, del qual se'n fa una petita descripció de les característiques principals a continuació.

TAULA DE DADES SONDA NIVELL RADAR	
Sonda nivell radar SIEMENS Tipus LR110 Referencia: 7ML5310-1BA06-0AA0 Transmissor de nivell de rades continu, rang de 15 m, per líquids, llots o sòlids amb connexió per cable integrada. Funció de Bluetooth activada. Longitud del cable: 10 m Connexió a procés 1-1/2" NPT No Ex	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

TIPUS 2 – SONDES DE MESURA SUBMERGIBLES PER PRESSIÓ RELATIVA

Es preveu de instal·lar dues sondes de mesura de pressió relativa per efectuar la mesura del nivell a la sortida de les comportes E2 i D2 que son les del sistema de reg dels dos marges del riu.

S'ha escollit un equip de la marca SIEMENS, pensat per a mesura de nivell hidroestàtic per immersió.

TAULA DE DADES SONDA NIVELL HIDROESTÀTIC	
Sonda pressió SIEMENS Tipus LH100 Referencia: 7MF1572-1EA10 Transmissor de pressió SITRANS LH100 per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4...20 mA, material de la caixa Inox Aisi 316L, capçal de mesura de Al2O3 de ceràmica amb un cable incorporat de 10 m. Rang de mesura 0-5 mH2O Segellat estàndard per a aigües normals. No Ex	

TIPUS 3 – SONDES DE MESURA DE NIVELL ULTRASONS

Es preveu de instal·lar una sonda de mesura de nivell amb tecnologia d'ultrasons. Aquesta tecnologia és idònia per estacions i pous de bombeig estrets, canals i vessadors i llocs en presencia d'ecos pertorbadors, espumes i turbulències.

S'especifiquen equips de la marca Siemens, en concret el model EchoMax XRS-5, del qual se'n fa una petita descripció de les característiques principals a continuació.

TAULA DE DADES SONDA NIVELL RADAR	
Sonda nivell ultrasons SIEMENS Tipus EchoMax XRS-5 Referencia: 7ML1106-1CA26-0A Transmissor de nivell de rades continu, rang de 0,3 -8 m, per líquids, llots o sòlids amb connexió per cable integrada. Longitud del cable: 40 m Connexió a procés 1" NPT No Ex	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 12.- PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 PROCÉS CONSTRUCTIU 1

2.1 REHABILITACIÓ I SUBSTITUCIÓ DE LES COMPORTES 1

2.1.1 COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT 2

2.1.2 COMPORTES DE CAPTACIÓ DELS CANALS 3

2.1.3 COMPORTES DE BUIDAT DE LA CAMBRA DE CAPTACIÓ 5

2.2 TELECOMANDAMENT I TELECONTROL 7

2.2.1 DISPOSITIUS REGULADORS 7

2.2.2 SENSORS 7

2.3 DRAGAT 8

2.4 CANAL PARSHALL 8

2.5 POUS PELS SENSORS DELS CANALS DE REG 8

2.6 CASETA DEL GRUP ELECTRÒGEN 9

3 ORGANITZACIÓ DE L'OBRA 9

3.1 FASE 1 IMPLANTACIÓ I ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT 9

3.2 FASE 2 DRAGAT, ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE CAPTACIÓ I POUS PELS SENSORS DELS CANALS 9

3.3 FASE 3 ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE FONS DE LES CAPTACIONS 10

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

Al present annex es descriu el procés constructiu que es durà a terme per poder executar el projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins. 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.

Per descriure els processos constructius i la organització de la obra es dividirà la explicació en dos apartats:

1. Rehabilitació de les comportes de les obres de captació i substitució de les comportes murals de neteja del vas.
2. Dragat del vas de l'assut

2 PROCÉS CONSTRUCTIU

2.1 REHABILITACIÓ I SUBSTITUCIÓ DE LES COMPORTES

En el present apartat es defineixen les actuacions des del punt de vista de les comportes i els seus accionaments.

L'assut té 6 comportes, tres a la marge dreta i altres tres a la marge esquerra amb una disposició pràcticament simètrica. Actualment les comportes tenen les següents característiques:

- Dues comportes tipus vagó amb tancament a tres arestes de dimensions 3.000 x 2.800 mm, amb contrapès, accionades per cadenes tipus Galle, que se situen a la paret de l'assut
- Dues comportes tipus vagó amb tancament a quatre arestes de dimensions 2.000 X 5.800 mm, amb contrapès, accionades per cadenes tipus Galle, que estan situades als laterals de l'assut i que alimenten canals de reg i abastament
- Dues comportes de dimensions 1.000 X 7.450 mm amb tancament a 4 arestes accionades mitjançant cargol roscat situades als laterals de l'assut i que actuen de desguàs de fons.

L'estat general de les comportes, segons s'aprecia a les parts visibles, no és molt bo. Es detecta oxidació als taulers, ponts i ferros fixos. Els tancaments de les 4 comportes laterals presenten fuites importants.

Imatge 1. Comporta de buidat de l'assut. Marge esquerre.

La comporta de captació del marge dret té un forat d'aproximadament 400 x 400 mm a suposadament fet a propòsit per garantir un mínim de subministrament d'aigua a través del canal d'aquesta marge.

Imatge 2. Forat en comporta de derivació canal marge dret

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Els mecanismes de les comportes de contrapès no estan en bon estat, són antiquats i estan mancats de manteniment i greixatge. No es disposa de la informació dels sensors i les maniobres es realitzen a sentiment dels operadors.

Es planteja per tant com a primera solució la reparació de les comportes existents i canviar els seus accionaments.

Seguidament es descriu les actuacions a cada tipus de comporta.

2.1.1 COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT

Les comportes de buidat de l'assut es substituiran per unes de noves de dimensions 3.000 x 2.800 mm de tipus vagó amb un vessador al llavi superior, estanqueïtat a 3 arestes dissenyades per una càrrega d'aigua de 3,50 m

Per executar la substitució mantenint l'operativitat de la infraestructura, es preveu la col·locació de dos atalls, un aigües amunt de dimensions 3.000 x 4.500 mm i una altra aigües avall de dimensions 3.000 x 3.000 mm. L'atall d'aigües amunt es dissenya amb unes dimensions tals que permeti aïllar una lamina d'aigua de fins 1,2 m desaiguant pel cos de l'assut sense que superi l'atall. L'atall aigües avall es col·loca per evitar que entri aigua en retrocés mentre es realitzen els treballs al forat.

L'assut actual ja disposa de les ranures necessàries per col·locar els respectius atalls aigües amunt i aigües avall de les comportes de vagó.

Imatge 3. Ranures per els atalls

Per la col·locació de l'atall d'aigües amunt serà necessari realitzar la neteja del tram just aigües amunt de la comporta, en principi amb una grua amb pop i, si cal, amb un bussejador per poder introduir el tauler de l'atall sense buidar l'assut i garantir una correcta estanqueïtat de l'atall. El tauler es col·locarà amb ajuda d'un camió grua.

Un cop col·locats els atalls es procedirà al desmuntatge de la comporta vagó.

Els treballs que es realitzaran amb la comporta en sec són:

- Desmuntatge de contrapès
- Desmuntatge de pont de mecanismes
- Extracció del tauler
- Presa de mesures
- Reparació dels ferros fixos existents
- Muntatge
- Proves

Amb les comportes tancades es calçaran els contrapesos amb casquets metàl·lics soldats als ferros fixos per immobilitzar-los. S'alliberaran els contrapesos de les unions a les cadenes i, mitjançant una grua, s'extrauran si cal tallant les peces guia del contrapès.

Posteriorment, es separaran les cadenes de el tauler i es retiraran el pont de mecanismes amb els seus reductors, la barra de transmissió i les proteccions de mecanismes.

Seguidament s'extrauran els taulers utilitzant un camió amb ploma doncs surten verticalment i es traslladaran a fàbrica.

Un cop extret els taulers es continuaran les obres in-situ. Es mesuraran els ferros fixos existents per si fos necessari aquesta informació a futur i es repararan els ferros fixes.

Un cop reparats els ferros fixes es procedirà al muntatge de les noves comportes. Es seguirà l'ordre invers del desmuntatge col·locant en primer lloc el tauler, després el pont de mecanismes amb els fusos i s'uneixen aquests al tauler.

Tot seguit es procedirà a la connexió de l'actuador elèctric i a la realització de proves en buit en manera automàtica i manual.

L'últim pas consistirà en la retirada de la atall d'aigües avall mitjançant camió ploma i, abans de retirar la atall d'aigües amunt, s'omplirà el buit entre la mateixa i la nova comporta vagó aconseguint d'aquesta manera:

- Provar en càrrega el tauler de la comporta vagó i la capacitat d'obertura en càrrega del mecanisme, sense risc de buidar l'assut
- Poder extreure l'atall sense més esforç que el seu propi pes, a l'estar les pressions aigües amunt-aigües avall equilibrades.

Seguidament es descriuen els processos i les característiques constructives dels diferents elements de les comportes:

2.1.1.1 *Ferros fixos*

Cada comporta té els següents ferros fixos:

- De càrrega verticals a la part aigües avall per a suport de rodes principals
- D'alineació verticals a la cara d'aigües amunt
- De guia lateral vertical als laterals per a suport de rodaments guia
- Per lliscament i seient de l'EPDM dels tancaments
- De solera inferior pel suport del tauler i el tancament inferior

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Els ferros fixos es revisaran en la seva totalitat comprovant el seu estat general:

- Pintura
- oxidació
- Alineació
- Graons / bombaments

Per a la revisió dels ferros fixos cal que el tauler estigui extret o al menys desplaçat de la seva posició. Les parts que no estiguin en bon estat s'arrencaran i es renovaran. Aquests nous elements s'uniran al formigó amb urpes i es soldaran als ferros que es mantinguin.

Es prendrà especial atenció als ferros fixos corresponents a les estanquitats. Es revisarà que no hi hagi coqueres o faltes de formigó que permetin el pas d'aigua per darrere dels tancaments.

2.1.1.2 *Platines i juntes*

Els tancaments laterals es preveuen amb gomes fixades amb platines amarrades mitjançant cargols. La goma de tancament inferior va igualment cargolada i fixada amb platina.

Les noves gomes són planes, d'EPDM, duresa Shore 60-70 i les platines i cargols d'amarratge són d'acer inoxidable AISI 304.

Per la col·locació de les juntes de tancament noves es respectaran els forts de pas de cargols sobre el tauler de manera escrupolosa, reproduint el seu diàmetre i distància en les noves platines i gomes.

Es prendrà especial atenció a la goma de tancament en la unió de vertical i horitzontal, i particularment a les cantonades, ja que sol ser font de problemes causa del seu caràcter no continu.

2.1.1.3 *Motorització*

El mecanisme d'accionament consisteix en dues caixes reductores que accionen dos fusos roscats units al tauler. Les caixes, que van sobre el pont de mecanismes són accionades per un motor actuador elèctric tipus AUMA o similar, amb limitador de par, finals de carrera i indicador de posició.

2.1.1.4 *Fabricació del tauler nou*

El tauler constarà d'una estructura de perfils metàl·lics horitzontals de càrrega, perfils metàl·lics verticals per delimitar les quadrícules per evitar la abonyegament de la xapa d'aigües amunt, aquesta xapa serà llisa d'espessor mínim 8 mm, amb un vessador al perfil superior i rodaments.

D'altra banda, es complirà amb les següents normatives:

- Recomanacions de l'U.S. Bureau of Reclamation
- Recomanacions de l'U.S. Army Corps of Engineer
- DIN 19704, "Estructures hidràuliques en acer. Criteris per al disseny i càlcul"
- DIN 19705, "Estructures hidràuliques en acer. Recomanacions per al disseny, fabricació i muntatge"
- Guia Tècnica de Seguretat de Preses nº 5: "Vessadors i Desguassos"

2.1.2 COMPORTES DE CAPTACIÓ DELS CANALS

Degut a la morfologia de l'assut i la disposició de les comportes de captació dels canals, es considera molt complicat col·locar un atall consistent en un tauler metàl·lic recolzat contra el formigó o cap altre mètode senzill similar i per tant, per realitzar els treballs de reparació de ferros fixos que necessàriament ha de ser en sec, s'haurà de buidar l'Assut.

Imatge 4. Accionament i contrapès de la comport de buidat de l'assut. Marge esquerra.

Així doncs quan es desenvolupin les tasques de reparació de les comportes de captació dels canals es derivaran els cabals del riu Muga pel connector fluvial i s'obrirà les dos comportes vagó principals i les comportes de desguàs de fons.

En el cas que el connector fluvial no estigui construït o que no tingui capacitat per desaiguar tota l'aigua que encara circuli pel riu Muga s'anirà derivant per la llera d'aigües baixes que es generarà de forma natural fins a les comportes de fons de l'assut i les comportes de desaigua de les captacions.

Donat que es necessita maniobrar amb seguretat les comportes de fons de l'assut i les comportes de desguàs de les captacions l'obra es programarà quan aquestes estiguin construïdes. S'haurà de preveure el buidat en el període de baixa demanda de cabals de reg que correspon als període entre els mesos d'octubre i març i, per facilitar la gestió dels cabals que no siguin assumibles pel connector fluvial, s'intentarà fer coincidir el buidat de l'assut amb cabals naturals del riu Muga també baixos.

Per limitar el temps necessari amb l'assut en sec, es preveu actuar en ambdues comportes de captació dels dos marges simultàniament i no aprofitar ni reparar els taulers existents sinó fabricar sengles taulers nous de tancament a tres arestes.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

S'iniciarà el buidat de l'assut quan aquests nous taulers estiguin disponibles a obra. Els treballs a realitzar un cop arribats aquest punt seran:

- Desmuntatge de contrapès
- Desmuntatge de pont de mecanismes
- Extracció del tauler
- Presa de mesures
- Reparació dels ferros fixos existents
- Muntatge
- Proves

Amb les comportes tancades es calçaran els contrapesos amb casquets metàl·lics soldats als ferros fixos per immobilitzar-los. S'alliberaran els contrapesos de les unions a les cadenes i, mitjançant una grua, s'extrauran si cal tallant les peces guia del contrapès.

Posteriorment, es separaran les cadenes de el tauler i es retiraran el pont de mecanismes amb els seus reductors, la barra de transmissió i les proteccions de mecanismes.

Seguidament s'extrauran els taulers utilitzant un camió amb ploma doncs surten verticalment. Un cop extret els taulers es continuaran les obres in-situ. Es mesuraran els ferros fixos existents per si fos necessari aquesta informació a futur i es repararan els ferros fixes.

Un cop reparats els ferros fixes i les comportes es tornaran a muntar en obra. Es seguirà l'ordre invers del desmuntatge col·locant en primer lloc el tauler, després el pont de mecanismes amb els fusos i s'uneixen aquests al tauler.

Tot seguit es procedirà a la connexió de l'actuador elèctric i a la realització de proves en buit en manera automàtica i manual.

L'últim pas consistirà en tancar les comportes vagó de l'assut i les comportes de fons per executar les proves de càrrega.

Seguidament es descriuen els processos i les característiques constructives dels diferents elements de les comportes:

2.1.2.1 *Ferros fixos*

Cada comporta té els següents ferros fixos:

- De càrrega verticals a la part aigües avall per a suport de rodes principals
- D'alineació verticals a la cara d'aigües amunt
- De guia lateral vertical als laterals per a suport de rodaments guia
- Per lliscament i seient de l'EPDM dels tancaments
- De solera inferior pel suport del tauler i el tancament inferior

Els ferros fixos es revisaran en la seva totalitat comprovant el seu estat general:

- Pintura
- oxidació
- Alineació
- Graons / bombaments

Per a la revisió dels ferros fixos cal que el tauler estigui extret o al menys desplaçat de la seva posició. Les parts que no estiguin en bon estat s'arrencaran i es renovaran. Aquests nous elements s'uniran al formigó amb urpes i es soldaran als ferros que es mantinguin.

Es prendrà especial atenció als ferros fixos corresponents a les estanquitats. Es revisarà que no hi hagi coqueres o faltes de formigó que permetin el pas d'aigua per darrere dels tancaments.

2.1.2.1 *Platines i juntes*

Els tancaments laterals es preveuen amb gomes fixades amb platines amarrades mitjançant cargols. La goma de tancament inferior va igualment cargolada i fixada amb platina.

Les noves gomes són planes, d'EPDM, duresa Shore 60-70 i les platines i cargols d'amarratge són d'acer inoxidable AISI 304.

Per la col·locació de les juntes de tancament noves es respectaran els forts de pas de cargols sobre el tauler de manera escrupolosa, reproduint el seu diàmetre i distància en les noves platines i gomes.

Es prendrà especial atenció a la goma de tancament en la unió de vertical i horitzontal, i particularment a les cantonades, ja que sol ser font de problemes causa del seu caràcter no continu.

2.1.2.2 *Motorització*

El mecanisme d'accionament consisteix en dues caixes reductores que accionen dos fusos roscats units al tauler. Les caixes, que van sobre el pont de mecanismes són accionades per un motor actuador elèctric tipus AUMA o similar, amb limitador de par, finals de carrera i indicador de posició.

2.1.2.1 *Fabricació del tauler nou*

El tauler constarà d'una estructura de perfils metàl·lics horitzontals de càrrega, perfils metàl·lics verticals per delimitar les quadrícules per evitar la abonyegament de la xapa d'aigües amunt, aquesta xapa serà llisa d'espessor mínim 8 mm, amb un vessador al perfil superior i rodaments.

Es realitzarà el disseny amb tancament 3 arestes la qual cosa, encara que necessita un tauler més alt, simplifica el tancament al no tenir tancament superior i simplifica per tant el manteniment.

D'altra banda, es complirà amb les següents normatives:

- Recomanacions de l'U.S. Bureau of Reclamation
- Recomanacions de l'U.S. Army Corps of Engineer
- DIN 19704, "Estructures hidràuliques en acer. Criteris per al disseny i càlcul"

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- DIN 19705, "Estructures hidràuliques en acer. Recomanacions per al disseny, fabricació i muntatge"
- Guia Tècnica de Seguretat de Preses nº 5: "Vessadors i Desguassos"

2.1.3 COMPORTES DE BUIDAT DE LA CAMBRA DE CAPTACIÓ

La disposició de de l'embocadura de l'assut per aquesta comporta també permet la seva segregació respecte el vas de l'assut amb un atall consistent en un tauler metàl·lic amb els seus tancaments d'EPDM. Aquest atall haurà de mantenir seca la comporta de desguàs de fons independentment amb una cota de làmina d'aigua no inferior al nivell de l'abocador de l'assut.

No s'espera entrada d'aigua en retrocés ja que la sortida de desguàs de fons (aigües avall de l'assut) amb cabals normals en l'assut queda a mig tub.

Es preveu, per tant, la fabricació d'un atall per a aigües amunt de dimensions 1.450 x 3.500 mm que és suficient de protegir els treballs, quan la làmina d'aigua estigui fins 10 cm per sobre de l'abocador de l'assut.

Es col·locarà l'atall durant les actuacions a les comportes de captació, quan l'assut estigui buit, tot i que no es preveuen tasques de neteja importants ja que el recinte de treball està "protegit" per reixes aigües amunt. El tauler es col·loca amb ajuda d'un camió grua.

Imatge 5. Comporta buidat cambra esquerra**.**

Un cop col·locats els atalls es procedirà al desmuntatge de la comporta de fons.

Els treballs que seran realitzats amb la comporta en sec són:

- Desmuntatge de pont de mecanismes
- Extracció de tauler
- Presa de mesures i gruixos
- Reparació dels ferros fixos existents
- Reparació dels taulers de les comportes
- Reparació dels tancaments de les comportes
- Muntatge
- Proves

Es preveu desacoblar el pont de mecanismes de les guies verticals i retirar conjuntament del pont de mecanismes, els fusos i la comporta estirant verticalment.

Un cop extret els taulers es mesuraran els ferros fixos existents per si fos necessari aquesta informació a futur i es repararan els ferros fixes.

Un cop reparats els ferros fixes i les comportes es tornaran a muntar en obra. Es seguirà l'ordre invers del desmuntatge col·locant en primer lloc el tauler, després el pont de mecanismes amb els fusos i s'uneixen aquests al tauler.

Tot seguit es procedirà a la connexió de l'actuador elèctric i a la realització de proves en buit en manera automàtica i manual.

L'últim pas consistirà en la retirada de la atall d'aigües avall mitjançant camió ploma i, abans de retirar la atall d'aigües amunt, s'omplirà el buit entre la mateixa i la nova comporta vagó aconseguint d'aquesta manera:

- Provar en càrrega el tauler de la comporta vagó i la capacitat d'obertura en càrrega del mecanisme, sense risc de buidar l'assut
- Poder extreure l'atall sense més esforç que el seu propi pes, a l'estar les pressions aigües amunt-aigües avall equilibrades.

Seguidament es descriuen els processos i les característiques constructives dels diferents elements de les comportes:

2.1.3.1 *Reparació dels taulers*

Un cop extreta la peça es trasllada a la fàbrica per, en primer lloc, procedir a la seva neteja preferentment amb aigua a pressió (no amb xorro de sorra, ja que produirà pèrdua de material) fins que estigui completament neta. A continuació, es procedirà a la presa de les seves dimensions geomètriques i a la realització de mesures de gruix en làmines i perfils.

Es preveu l'ampliació de l'alça del tauler, des dels 1200 mm actuals, fins als 7.450 mm, per tal de substituir l'actual sistema d'estanqueïtat de 4 arestes, per un més fiable de 3.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Amb les dades obtingudes de la inspecció, i considerant el recrescut del tauler amb acer de les mateixes característiques, es realitzarà un model informàtic 3D mitjançant elements finits, d'acord amb DIN 19.704, determinant el coeficient de seguretat disponible. L'estat de càrrega a tenir en compte és la porta tancada, el nivell d'aigua fins cota coronació assut i sense aigua aigües avall. En funció dels resultats es podran prendre diversos camins:

- La part de tauler existent acompleix: es pintarà el tauler i se substituiran platines i juntes de tancament
- El tauler existent acompleix, però amb algunes poques zones fora de seguretat: Es substituiran aquests perfils i es sanejaran les xapes en qüestió. Es pintarà el tauler i se substituiran platines i juntes de tancament
- Àmplies zones del tauler no acompleixen: Es desestima l'aprofitament del tauler i es fabricarà un de nou sencer.

2.1.3.2 *ferros fixes*

Cada comporta disposa dels següents ferros fixes:

- De càrrega verticals en la part d'aigües avall per a suport de rodes principals
- D'alineació verticals a la cara d'aigües amunt
- De guia lateral vertical en els laterals per a suport de rodaments guia
- Per lliscament i seient de l'EPDM dels tancaments
- De solera inferior per a suport del tauler i el tancament inferior

Els ferros fixos es revisaran en la seva totalitat comprovant el seu estat general:

- Pintura
- oxidació
- Alineació
- Escalonaments / bombaments

Per a la revisió dels ferros fixes cal que el tauler estigui extret o al menys desplaçat de la seva posició.

Les parts que no estiguin correctes s'arrencaran i es substituiran per trossos nous que s'uniran a el formigó amb urpes i es soldar als ferros existents.

Es revisarà particularment en els ferros fixos corresponents a les estanquitats que no hi hagi coqueres o faltes de formigó que permeten el pas per darrere dels tancaments.

2.1.3.3 *Platines i juntes*

Els tancaments laterals es preveuen amb gomes fixades amb platines amarrades mitjançant cargols. La goma de tancament inferior va igualment cargolada i fixada amb platina.

Les noves gomes són planes, d'EPDM, duresa Shore 60-70 i les platines i cargols d'amarratge són d'acer inoxidable AISI 304.

Per la col·locació de les juntes de tancament noves es respectaran els forts de pas de cargols sobre el tauler de manera escrupolosa, reproduint el seu diàmetre i distància en les noves platines i gomes.

Es prendrà especial atenció a la goma de tancament en la unió de vertical i horitzontal, i particularment a les cantonades, ja que sol ser font de problemes causa del seu caràcter no continu.

2.1.3.4 *Motorització*

El mecanisme d'accionament consisteix en dues caixes reductores que accionen dos fusos roscats units al tauler. Les caixes, que van sobre el pont de mecanismes són accionades per un motor actuador elèctric tipus AUMA o similar, amb limitador de par, finals de carrera i indicador de posició.

2.1.3.5 *Fabricació del tauler nou*

En cas que el tauler no es pugui reparar, aquest constarà d'una estructura de perfils metàl·lics horitzontals de càrrega, perfils metàl·lics verticals per delimitar les quadrícules per evitar la abonyegament de la xapa d'aigües amunt, aquesta xapa serà llisa d'espessor mínim 8 mm, amb un vessador al perfil superior i rodaments.

Es realitzarà el disseny amb tancament 3 arestes la qual cosa, encara que necessita un tauler més alt, simplifica el tancament al no tenir tancament superior i simplifica per tant el manteniment.

D'altra banda, es complirà amb les següents normatives:

- Recomanacions de l'U.S. Bureau of Reclamation
- Recomanacions de l'U.S. Army Corps of Engineer
- DIN 19704, "Estructures hidràuliques en acer. Criteris per al disseny i càlcul"
- DIN 19705, "Estructures hidràuliques en acer. Recomanacions per al disseny, fabricació i muntatge"
- Guia Tècnica de Seguretat de Preses nº 5: "Vessadors i Desguassos"

2.1.3.6 *Característiques generals dels elements de comportes*

Els elements que conformen les comportes tindran les següents característiques:

<u>Taulers:</u>

Estructura metàl·lica	S275JR
Elements de tancament	EPDM/POLIISOPRÈ entre 60 i 70±5 shore A
Fixació elements de tancament	AISI 304
Rodes	F114
Eixos rodes	AISI 304
Tancaments	A tres arestes

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Ferros fixes:

Estructura	S275JR
Reforços	S275JR
Recolzament elements de tancament	S275JR
Recolzament rodades	S275JR

Motorització i caixes reductores

Caixes reductores que accionen 2 fusos roscats units al tauler

Actuador multivoltes

Sistema de control integrat a l'actuador

Protocol modbus TCP/IP

Par màxim 500 Nm

Velocitat de sortida 125-180 rpm

El tractament anticorrosiu mínim serà:

Parts en contacte amb l'aigua:

- Xorrol abrasiu grau Sa 2 ½
- 1 Mà d'imprimació amb fosfat de zinc de 40 µ.
- 2 Mans de recobriment epoxi de capa gruixuda amb addició de poliamida de 125 µ per capa.

Parts a aèries:

- Xorro abrasiu grau Sa 2 ½
- 1 Mà d'imprimació amb fosfat de zinc de 40 µ.
- 1 Mà de recobriment epoxi de capa gruixuda amb adducte de poliamida de 125 µ per capa.
- 1 Ma d'acabat d'esmalt de poliuretà brillant, color a escollir.

2.2 TELECOMANDAMENT I TELECONTROL

La planta es dotarà de la instal·lació elèctrica necessària i de senyals per al comandament i control dels equips i dispositius de les instal·lacions de la presa.

La proposta que es planteja per al control de la planta, es basa en la instal·lació d'un controlador lògic programable, composat per una CPU i un terminal tàctil a la sala de control i potència de l'assut, que alhora es comunicarà a través de fibra òptica amb un quadre auxiliar situat en una part alta del marge dret del riu, per a recollir les senyals de la instrumentació d'aquell marge.

2.2.1 DISPOSITIUS REGULADORS

Per poder operar i les comportes es col·locaran el següents actuadors:

Marge dret:

D1 – Comporta captació marge dret

D2 – Comporta buidat captació marge dret

D3 – Comporta buidat assut marge dret

Marge esquerre:

E1 – Comporta captació marge esquerre

E2 – Comporta buidat captació marge esquerre

E3 – Comporta buidat assut marge esquerre

2.2.2 SENSORS

Es preveu tres espais diferents per on s'haurà de determinar el cabal per caracteritzar el flux d'aigua a l'entorn de l'assut de Pont de Molins:

- Elements de la pròpia resclosa
- El connector fluvial
- Derivacions dels canals de reg

La instal·lació de dels sensors és independent de qualsevol actuació, amb l'excepció de les sondes de pressió situades als pous de registres dels canals, les quals necessiten, òbviament, que les obres dels pous s'hagin dut a terme.

La seqüència dels treballs prevista serà la següent

- Posada en comú amb el sistema d'intercanvi d'informació amb l'ACA.
- Disseny i construcció dels quadre de potència i control al taller
- Proves a taller
- Muntatge dels elements necessaris per la nova escomesa
- Connexió provisional de la instal·lació existent a la nova escomesa
- Retirada del cablejat existent
- S'anirà instal·lant el nou cablejat a mesura que es vagin substituint els equips
- Muntatge i connexió dels quadres elèctrics
- Connexió dels actuadors i instrumentació
- Proves i posada en funcionament del sistema
- Desmuntatge i sanejament instal·lació existent. Retirada residus a l'abocador

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Imatge 6. Cablejat existent sobre el sobreeixidor

2.3 DRAGAT

El dragat del vas de l'assut es realitzarà en sec amb maquinària tradicional. Previ a les obres es derivarà tot el cabal que sigui possible pel connector fluvial de l'assut del Molí de can Sagarra i s'obriran les comportes de buidat de l'assut i les comportes de buidat de les captacions per buidar el vas de l'assut.

En el cas que el connector fluvial no estigui construït o que no tingui capacitat per desaiguar tota l'aigua que encara circuli pel riu Muga s'anirà derivant per la llera d'aigües baixes que es generarà de forma natural fins a les comportes de fons de l'assut i les comportes de desaigua de les captacions. Conforme avanci el dragat s'anirà desplaçant i derivant la llera d'aigües baixes per compatibilitzar-la amb l'obra.

Donat que es necessita maniobrar amb seguretat les comportes de fons de l'assut i les comportes de desaigua de les captacions l'obra es programarà quan aquestes estiguin construïdes. S'haurà de preveure el buidat en el període de baixa demanda de cabals de reg (entre els mesos d'octubre i març) i, per facilitar la gestió dels cabals que no siguin assumibles pel connector fluvial, s'intentarà fer coincidir el buidat de l'assut amb cabals naturals del riu Muga també baixos.

Les obres s'iniciaran construint una rampa d'accés al marge dret del riu. La terra vegetal s'acopiarà per la posterior restitució. Es preveuen les següents característiques per la rampa:

- Ample: 5m
- Pendent longitudinal màxim: 17%
- Radis de gir: 15m
- Pendents talussos: 2H 3V

Imatge 7. Visió del marge dret a la zona on es farà la rampa

Un cop construïda la rampa ja podran accedir les excavadores i realitzar els treballs de dragat. Els sediments del vas de l'assut seran transportats per un bolquet fins a l'estrep dret de l'assut on es col·locarà una zona de maniobra i d'acopi de terres on s'aniran carregant els camions que portaran les terres a l'abocador.

Acabades les operacions de dragat es retirarà tota la maquinària i es preveu la restitució de la rampa reperfilant-la al seu estat natural, l'estesa de la terra vegetal acopiada, fent una hidrosembra i plantacions.

2.4 CANAL PARSHALL

Es preveu col·locar un canal Parshall al connector fluvial sota del pont d'accés per mesurar el cabal derivat per aquest canal. A fi de simplificar la instal·lació del mateix s'ha previst utilitzar un canal prefabricat d'un subministrador especialitzat. Per adequar l'ample del marc existent al necessari pel canal Parshall s'utilitzaran dos daus de formigó en massa i per fixar l'aforador a la seva posició es construirà una petita estructura de formigó armat.

El procés constructiu s'iniciarà construint dos daus de formigó en massa a cada banda del marc de l'obra de fàbrica existent a fi de reduir l'ample dels 4,2 metres al del Parshall. Un cop el formigó tingui una resistència mínima es desencofrarà i es procedirà a la construcció dels daus de formigó armat en forma de "*diàbolo*" que fixaran el canal Parshall a tota l'estructura.

Acabades les actuacions del canal Parshall es construiran les escales per accedir al mateix. Aquestes escales constaran d'una base de formigó armat i uns graons de formigó prefabricat. Finalment es col·locarà un passamà fixat a l'estructura existent mitjançant tacs químics.

2.5 POUS PELS SENSORS DELS CANALS DE REG

Per determinar correctament el cabal derivat cap els canals de la dreta i de l'esquerra de la Muga es preveu col·locar una sonda de nivell a cada un. Donat que aquestes sondes

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

han de ser accessibles per fer el manteniment i que la ubicació escollida per elles coincideix en un tram on els canals discorren soterrats es preveu construir un pou per a cada sonda.

Aquests pous es dissenyen amb unes boques d'home de 800 de diàmetre amb peces prefabricades de formigó que permetran arribar fins als canals esmentats. A fi de travessar l'estructura existent es demolirà 1,30 metres de longitud per tot l'ample de la llosa superior del canal.

El procés s'iniciarà fent les excavacions i les estintolaments pertinents fins arribar als canals existents. Un cop arribats als canals es procedirà a fer uns talls amb disc de diamant a la llosa de la testera per limitar l'abast de la demolició i es demolirà la llosa amb mitjans usuals. Un cop netejat de cascots es continuarà construint la nova llosa de 1,3 x 2,50 x 0,30 metres. Quan el formigó tingui la duresa suficient es continuarà amb la construcció del pou amb peces prefabricades de formigó i amb el reblert de les terres de la pròpia obra.

Com a mínim els treballs de demolició i de construcció de la llosa es preveuen sense aigua circulant pels canals de reg i per tant s'han de fer coincidir amb la substitució de les comportes de les captacions i del dragat del vas de l'assut.

Les sondes s'instal·laran a l'interior de tub d'acer inoxidable DN60, donat que van submergides. Portaran un fiador que permetrà treure-les.

2.6 CASETA DEL GRUP ELECTRÒGEN

El grup electrogen s'instal·larà a l'interior d'una caseta prefabricada ubicada al costat de la caseta de control actual. Es preveu ampliar la llosa de formigó actual i la tanca perimetral per adequar-se a la nova disposició.

3 ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

L'execució de les obres es divideix en les següents 3 fases:

- Fase 1. Implantació, actuació a les comportes de l'assut i canal Parshall
- Fase 2. Dragat, actuació a les comportes de captació i pous pels sensors dels canals
- Fase 3. Actuació a les comportes de fons de les captacions, col·locació dels sensors radar i retirada de maquinària i zones auxiliars.

En cada fase es col·locaran els actuadors i elements elèctrics associats a la comporta executada.

A part les obres inclouen els treballs associats a les mesures de protecció hidrològica, el control de qualitat, la gestió de residus i la seguretat i salut que es desenvoluparan al llarg de tota l'obra i no van associats directament a una fase específica.

A continuació es descriuen cada una d'aquestes fases.

3.1 FASE 1 IMPLANTACIÓ I ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT

En aquesta fase es preveuen les activitats pròpies de l'inici d'obres: instal·lacions provisionals, tancament de zones d'obra, senyalització de l'obra, acta de replanteig i les actuacions a les comportes tipus vagó de l'assut.

Es delimitarà la plataforma del parc de maquinària i zones auxiliars i es realitzarà una rasa perimetral que desaiguarà a una bassa temporal de decantació de sediments per evitar la contaminació de les aigües superficials i subterrànies.

A la vegada que s'executa la implantació de l'obra es replantejaran totes les comportes.

Es continuarà la fase 1 iniciant les actuacions per la comporta de buidat de l'assut del marge esquerra de l'assut. Tal com s'ha comentat la seqüencia d'actuació a les comportes és:

- Col·locació d'atalls
- Actuació a la comporta
  - Desmuntatge dels elements
  - Reparació dels ferros fixos existents
  - Muntatge de la nova comporta
  - Proves en buit
- Retirada d'atall aigües avall i proves en mullat
- Retirada d'atall aigües amunt

Un cop acabada l'actuació a la comporta esquerra es repetirà el procés a la comporta dreta.

Simultàniament a l'actuació a les comportes s'executarà totes les obres relacionades amb el canal Parshall, sent el propi canal i les escales d'accés.

3.2 FASE 2 DRAGAT, ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE CAPTACIÓ I POUS PELS SENSORS DELS CANALS

La fase 2 s'iniciarà derivant tot el cabal que sigui possible pel connector fluvial de l'assut del Molí de can Sagarra i obrint les comportes vagó de l'assut i les comportes de desaigua de fons per buidar el vas de l'assut.

En el cas que el connector fluvial no estigui construït o que no tingui capacitat per desaiguar tota l'aigua que encara circuli pel riu Muga s'anirà derivant per la llera d'aigües baixes que es generarà de forma natural fins a les comportes de fons de l'assut i les comportes de desaigua de les captacions. Conforme avanci el dragat s'anirà desplaçant i derivant la llera d'aigües baixes per compatibilitzar-la amb l'obra.

Donat que es necessita maniobrar amb seguretat les comportes de fons de l'assut per poder buidar i reomplir l'assut s'ha programat l'actuació a les comportes de captació quan les comportes de buidat de l'assut ja estan substituïdes. S'haurà de preveure el buidat en el període de baixa demanda de cabals de reg (entre octubre i març) i, per facilitar la gestió dels cabals que no siguin assumibles pel connector fluvial, s'intentarà fer coincidir el buidat de l'assut amb cabals naturals del riu Muga també baixos.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Un cop el vas estigui sec i el riu derivat es construirà la rampa d'accés al vas de l'assut per iniciar les obres de dragat.

Coetàniament al dragat s'actuarà a les dos comportes de captació dels canals simultàniament tal com s'ha descrit al capítol anterior. La seqüencia d'actuació serà:

- Actuació a la comportes
  - Desmuntatge dels elements
  - Reparació dels ferros fixos existents
  - Muntatge de la nova comporta
  - Proves en buit
- Reomplerta del vas de l'assut i proves en mullat

En aquesta mateixa fase s'ha previst construir els pous pels sensors de nivell dels canals donat que, almenys les tasques de demolició de la testera existent i la construcció de la nova llosa necessiten que el canal estigui sec.

Així mateix, s'aprofitarà que l'assut no té aigua per col·locar l'atall a una de les comportes de buidat de les captacions.

Es preveu que entre les tasques de buidar l'assut, les obres i la posterior reomplerta l'assut de Pont de Molins estarà 3 setmanes sense operativitat.

3.3 FASE 3 ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE FONS DE LES CAPTACIONS

Un cop acabades les actuacions a les altres comportes es continuaran les actuacions per les comportes de fons de les captacions. La seqüencia de desenvolupament serà molt similar només diferenciant-se que no hi haurà atall aigües avall:

- Actuació a la comporta
  - Desmuntatge dels elements
  - Reparació dels ferros fixos existents
  - Reparació dels taulers i tancaments de la comporta
  - Muntatge
- Retirada d'atall i proves en mullat

Un cop acabada l'actuació a la comporta esquerra es repetirà el procés a la comporta dreta.

Simultàniament a les actuacions a les comportes de buidat de les captacions s'instal·laran les sondes radar, es programarà la central de control i es col·locarà el grup electrogen.

Al final d'aquesta fase es retirarà el parc de maquinària i zones auxiliars, així com es restauren les zones ocupades durant el projecte. Amb aquesta fase es dóna per acabada l'obra.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 13.- PLA D'OBRA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 PREVISIÓ DE CERTIFICACIÓ SETMANALS 1

3 PLA DE TREBALLS 1

4 DIAGRAMA DE GANTT.....2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

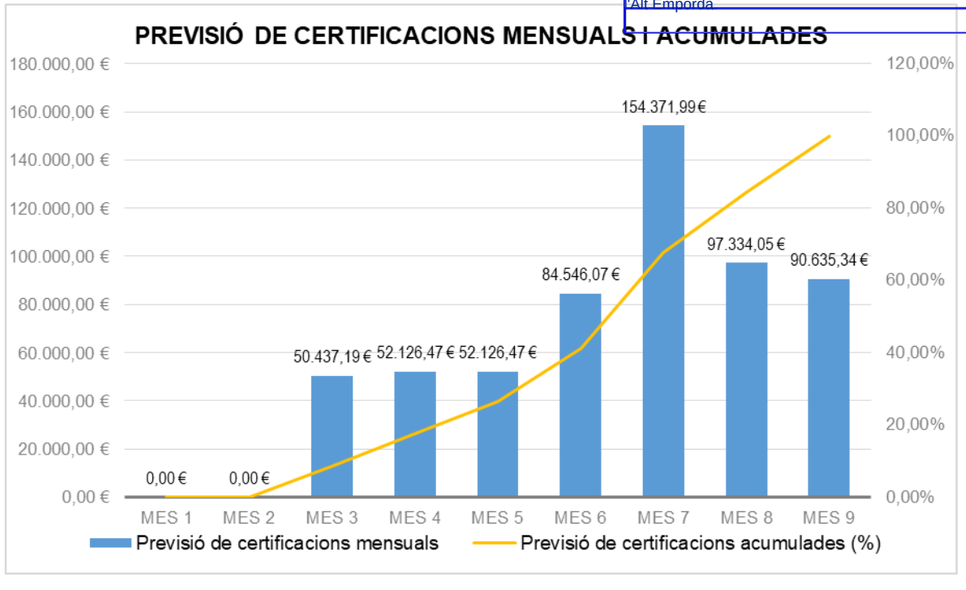
L'objectiu d'aquest annex és definir el pla d'obra plantejat per al present projecte en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, 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 i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

En vista de les unitats d'obra previstes, es proposa un termini de **NOU MESOS (9)** per a l'execució de les obres tot i que els primers tres corresponen a subministrament dels diferents materials. Aquests terminis inclouen, també, els terminis de subministrament dels diferents materials i equips necessaris per a l'execució de l'obra.

2 PREVISIÓ DE CERTIFICACIÓ SETMANALS

A la següent taula es mostra la previsió de certificacions setmanals, 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	0,00 €	0,00 €	0,00%	0,00%
MES 2	0,00 €	0,00 €	0,00%	0,00%
MES 3	50.437,19 €	50.437,19 €	8,67%	8,67%
MES 4	52.126,47 €	102.563,67 €	8,96%	17,64%
MES 5	52.126,47 €	154.690,14 €	8,96%	26,60%
MES 6	84.546,07 €	239.236,21 €	14,54%	41,14%
MES 7	154.371,99 €	393.608,19 €	26,54%	67,68%
MES 8	97.334,05 €	490.942,24 €	16,74%	84,42%
MES 9	90.635,34 €	581.577,59 €	15,58%	100,00%
TOTAL	581.577,59 €		100,00%	



3 PLA DE TREBALLS

D'acord amb la descripció de les activitats i les fases exposades a l'annex Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres, i tenint present aquelles que poden executar-se amb simultaneïtat total o parcial, en resulta el Pla de Treballs que es mostra Als Apèndixs 1 i 2.

Hi ha una sèrie de condicionants importants a l'hora de fixar quan es realitzarà l'obra.

S'ha de tenir en compte que aquesta obra s'executa al riu Muga a les captacions per a reg dels canals de la dreta i de l'esquerra i que hi ha algunes tasques que s'han d'executar amb el vas de l'assut sec. El període de temps amb el vas de l'assut buidat té una duració estimada de 18 dies que se li han d'afegir 3 per buidar i 2 per omplir l'assut.

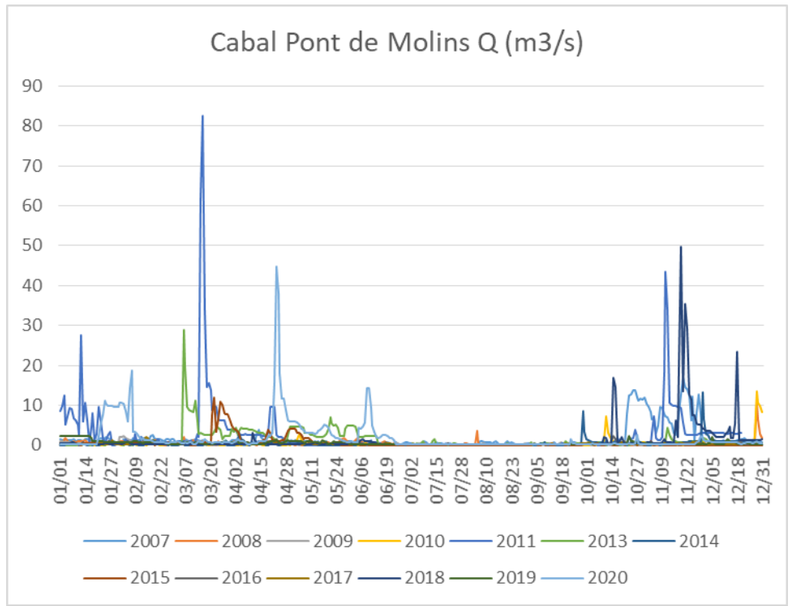
Per poder buidar l'aigua de l'assut es necessita poder operar amb seguretat i confiança les comportes de buidat de l'Assut i per tant han d'estar reparades quan es dugui a terme aquestes actuacions.

D'altra banda són els mesos d'estiu (de març a octubre) quan la comunitat capta aigua pel reg dels camps. En aquests mesos ell nivell a l'assut ha d'estar alt per tal derivar aigua cap els canals de reg.

Finalment s'ha de poder derivar l'aigua que baixa pel riu Muga i per tant s'ha d'executar aquesta fase en un mínim hidràulic fora de la temporada de reg.

A la següent imatge es presenta la distribució de cabals de la sèrie d' anys 1997-2020.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



La distribució anual presenta uns mínims entre els mesos de juny i setembre. Tot i que les precipitacions a la tardor són importants i les màximes avingudes associades a llargs períodes de retorn són esperables en aquesta estació, els cabals màxims ordinaris es donen als mesos d'hivern i primavera, ja que a la tardor l'embassaments de Darnius Boadella, habitualment s'ha d'omplir després de l'estiu i faciliten la laminació de les avingudes. Tot i això la millor època per executar les obres serà a finals d'hivern quan el risc d'avinguda és inferior.

4 DIAGRAMA DE GANTT

Finalment, s'adjunta el diagrama de GANTT de l'obra, amb la durada de les diferents activitats.

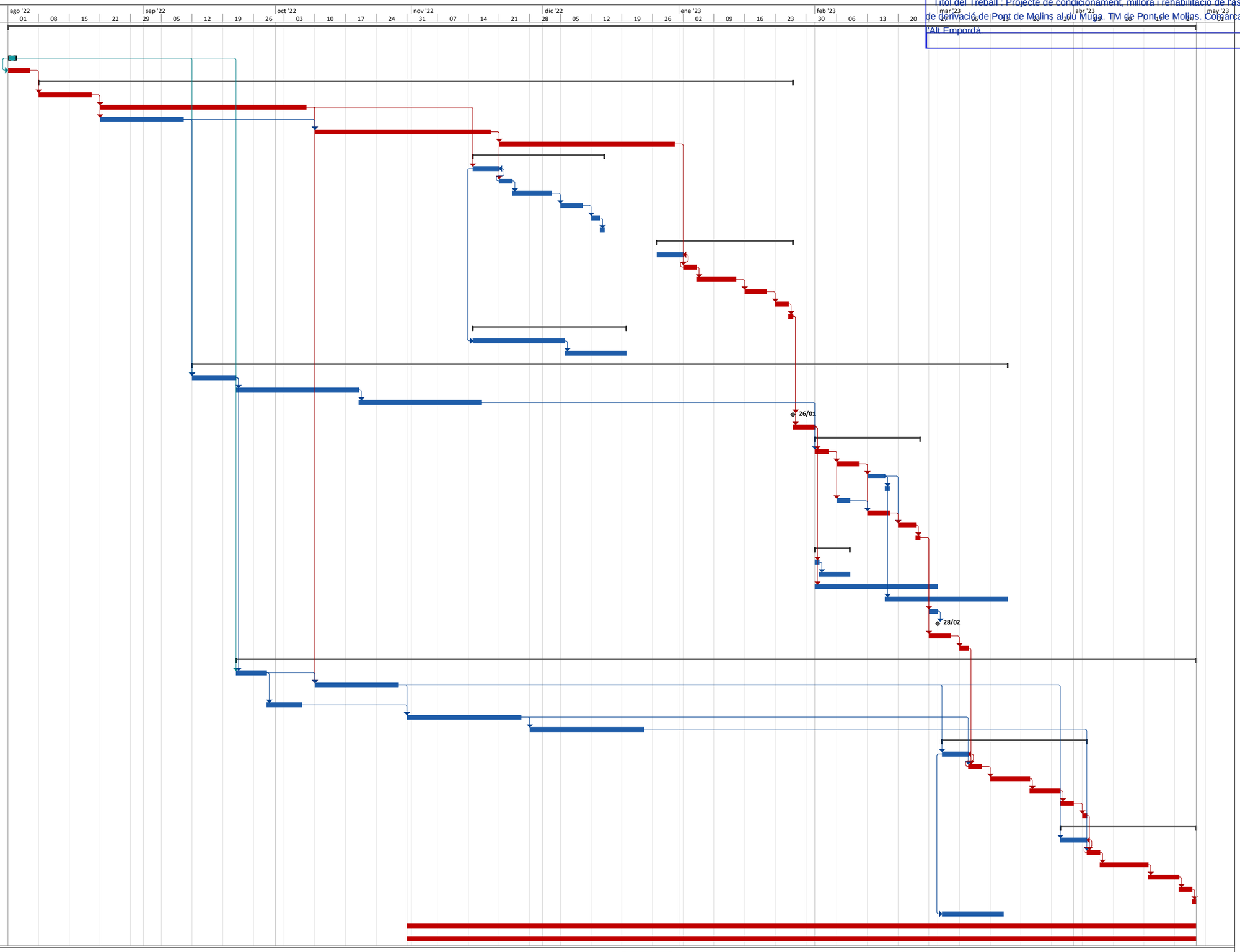
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. CLAU: CTN2000211

Id	Nombre de tarea	Duración	Costo
1	**PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA**	**195 días**	**488.720,66 €**
2	Implantació i senyalització de l'obra	2 días	133,65 €
3	Presa de dades	5 días	0,00 €
4	**Fase 1. Comportes Vagó de buidat de l'As**	**124 días**	**182.586,24 €**
5	Disseny atalls	10 días	0,00 €
6	Fabricació atalls comporta vagó	35 días	30.213,21 €
7	Disseny comporta	15 días	0,00 €
8	Fabricació comporta vagó marge esque	30 días	0,00 €
9	Fabricació comporta vagó marge dret	30 días	0,00 €
10	**Col·locació comporta marge esquerra**	**22 días**	**68.953,25 €**
11	Col·locació atalls	4 días	6.066,64 €
12	Desmuntatge comporta	3 días	5.209,91 €
13	Reparació ferros fixos	7 días	5.644,42 €
14	Muntatge comporta vagó	5 días	31.985,58 €
15	Cablejat i actuadors	2 días	18.463,37 €
16	Proves	1 día	1.583,33 €
17	**Col·locació comporta marge dret**	**23 días**	**68.953,25 €**
18	Col·locació atalls	4 días	6.066,64 €
19	Desmuntatge comporta	3 días	5.209,91 €
20	Reparació ferros fixos	7 días	5.644,42 €
21	Muntatge comporta vagó	5 días	31.985,58 €
22	Cablejat i actuadors	3 días	18.463,37 €
23	Proves	1 día	1.583,33 €
24	**Col·locació de canal Parshall**	**25 días**	**14.466,53 €**
25	Canal Parshall	15 días	11.573,22 €
26	Escales del canal Parshall	10 días	2.893,31 €
27	**Fase 2. Comportes de captació**	**134 días**	**133.259,66 €**
28	Disseny comportes de captació	8 días	0,00 €
29	Fabricació comporta de captació 1	20 días	0,00 €
30	Fabricació comporta de captació 2	20 días	0,00 €
31	Inici buidat assut	0 días	0,00 €
32	Buidat del vas de l'assut	3 días	0,00 €
33	**Col·locació comportes captació**	**18 días**	**76.373,40 €**
34	Desmuntatge comporta esquerra	3 días	4.844,15 €
35	Reparació ferros fixos dreta	5 días	5.001,38 €
36	Muntatge comporta captació esquer	4 días	28.341,17 €
37	Proves sec comporta esquerra	1 día	0,00 €
38	Desmuntatge comporta dreta	3 días	4.844,15 €
39	Reparació ferros fixos dreta	5 días	5.001,38 €
40	Muntatge comporta captació dreta	4 días	28.341,17 €
41	Proves sec comporta dreta	1 día	0,00 €
42	**Dragat vas de l'assut**	**6 días**	**11.867,85 €**
43	Execució rampa accés	1 día	4.747,14 €
44	Dragat vas de l'assut	5 días	7.120,71 €
45	Execució pou al canal del marge dret	20 días	2.462,50 €
46	Execució pou al canal del marge esquer	20 días	2.462,50 €
47	Omplerta vas de l'assut	2 días	0,00 €
48	Final Buidat Assut	0 días	0,00 €
49	Cablejat i actuadors	5 días	36.926,74 €
50	Proves comportes captació	2 días	3.166,67 €
51	**Fase 3. Comportes de desaigua de fons**	**157 días**	**158.084,04 €**
52	Disseny atall comportes de fons	5 días	0,00 €
53	Fabricació d'alls comporta de desaigua de fons	15 días	9.943,47 €
54	Disseny comportes de desaigua de fons	6 días	0,00 €
55	Fabricació comorta de fons 1	20 días	0,00 €
56	Fabricació comporta de fons 2	20 días	0,00 €
57	**Col·locació comporta marge esquerra**	**23 días**	**54.764,28 €**
58	Col·locació atall	4 días	2.930,15 €
59	Desmuntatge comporta	3 días	2.384,05 €
60	Reparació ferros fixos	7 días	3.178,73 €
61	Muntatge comporta fons	5 días	26.224,65 €
62	Cablejat i actuadors	3 días	18.463,37 €
63	Proves	1 día	1.583,33 €
64	**Col·locació comporta marge dret**	**23 días**	**54.764,28 €**
65	Col·locació atall	4 días	2.930,15 €
66	Desmuntatge comporta	3 días	2.384,05 €
67	Reparació ferros fixos	7 días	3.178,73 €
68	Muntatge comporta fons	5 días	26.224,65 €
69	Cablejat i actuadors	3 días	18.463,37 €
70	Proves	1 día	1.583,33 €
71	Col·locació sensors radar i de nivell	10 días	38.612,01 €
72	Seguretat i salut a l'obra	130 días	10.323,26 €
73	Gestió de residus	130 días	4.333,81 €



Proyecto: A19_Pla d'obra
Fecha: mar 20/07/21

Tarea · Hito · Resumen del proyecto · Hito externo · Hito inactivo · Tarea manual · Informe de resumen manual · Sólo el comienzo · Fecha límite · División crítica
División · Resumen · Tareas externas · Tarea inactiva · Resumen inactivo · Sólo duración · Resumen manual · Sólo fin · Tareas críticas · Progreso

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 14.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

MEMÒRIA DEL PLA D'ASSAIGS

LLISTAT MARCATGE CE

LLISTAT PLA DE CONTROL DE QUALITAT

LLISTAT RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

MEMÒRIA DEL PLA D'ASSAIGS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
Projecte

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 BANC DE CRITERIS I LLISTA DE PREUS DEL PLA DE CONTROL 1

3 PROCEDIMENTS 1

4 PRESSUPOST FINAL 1

5 ACREDITACIÓ DELS LABORATORIS COMPETENTS 2

6 MARCATGE CE 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen els assaigs de control de qualitat a realitzar durant l'execució del projecte constructiu: "**Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga**" amb clau **LAB.00692/01.P**.

Dins del present annex s'inclou la documentació corresponent al pla d'assaigs del projecte.

El present projecte té per objecte definir i valorar completament les obres i instal·lacions necessàries per el condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga.

El projecte inclou la definició de les actuacions a l'assut, considerant el dragat de vas del mateix i la definició de tots els elements hidromecànics i de control necessaris pel correcte funcionament de la infraestructura.

En el cas del dragat del vas de l'assut es realitzaran treballs relacionats amb els moviments de terres.

Les proves previstes al present control de qualitat estan relacionades principalment amb els nous elements hidromecànics instal·lats (proves d'estanqueïtat), així com amb la instal·lació elèctrica i de control (cablejat, proves de xarxa de terres i de quadres de control). També s'han previst assajos relatius als reblerts i formigons a utilitzar en l'obra.

S'haurà de verificar les característiques del ciment utilitzat en els formigons i qualsevol altre producte bàsic que s'utilitzi en l'obra, mitjançant els certificats de qualitat del producte.

En referència als materials prefabricats fabricats fora de l'obra, aquests hauran de tenir el seu corresponent certificat de qualitat i d'estar convenientment homologats per el subministrador, en cas contrari s'hauran de realitzar els assaigs que indiqui la D.O.

Entre tots aquests materials i treballs d'obra n'hi ha que hauran de ser controlats i d'altres que no es farà necessari. D'això i de l'adequada relació entre partides d'obra i assaigs a realitzar és el que tracta aquest pla de control de qualitat.

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 d'OBRES HIDRÀULIQUES Infraestructures.cat 2020, 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 Infraestructures.cat 2020 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 PROCEDIMENTS

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 corresponent al present projecte és de 5.400,00 €, sent el percentatge respecte al pressupost de l'obra del 0,96 %.

Pressupost d'execució de contracte de l'obra (PEC) sense IVA ..... 581.577,58 €

Pressupost d'execució de contracte del pla de control de qualitat (PEC) sense IVA ..... 5.583,88 €

Percentatge del pla de control respecte el pressupost d'obra ..... 0,96 %

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

5 ACREDITACIÓ DELS 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
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 MARCATGE 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

LLISTAT MARCATGE CE

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
B0111000 - Aigua		No Afectat pel marcatge CE	
B0211U00 - 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
B03DR004 - Classificació i aportació de sòl de grandària màxima 20 cm		No Afectat pel marcatge CE	
B03DU005 - Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra		No Afectat pel marcatge CE	
B044U000 - Bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs transport a l'obra	Esculleres (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

PROJECTE CONSTRUCTIU
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ
DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	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 sílico-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
B0604220 - Formigo H-20/ M, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 20 mm		Codi d'element no identificat	
B060U110 - Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		Codi d'element no identificat	
B060U310 - Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		Codi d'element no identificat	
B060U440 - Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		Codi d'element no identificat	
B060U450 - Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		Codi d'element no identificat	
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	
B064500C - Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		No Afectat pel marcatge CE	
B0710180 - Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 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
B0710250 - Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, 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
B071U007 - Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	Morters per a regulació de superfícies	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters per a recrescudes	No Afectat pel marcatge CE	
	Revestiments per a la protecció contra la corrosió d'armadures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Revestiments actius i de barrera per a la protecció de les armadures d'acer sense revestiment i d'acer inoxidable en les estructures de formigó en reparació. Queden exclosos els morters polimèrics per a la protecció contra la corrosió d'acer pretesat i d'acer	UNE-EN 1504-7:2007 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras.	01-01-2009

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE CONSTRUCTIU
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ
DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Morters polimèrics per a adhesió estructural (Marcatge CE)	UNE-EN 1504-4:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural.	01-01-2009
	Adhesius de base ciment (C) per a rajoles ceràmiques (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Adhesius per a rajoles ceràmiques, per a la seva col·locació en interiors i exteriors, en parets, paviments.	UNE-EN 12004:2008+A1:2012 Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.	01-07-2013
	Morters mixtos deshumidificadors (R) (Marcatge CE) Descripció: Morters per a arrebossats i lliscats fets a fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossats) i interiors (lliscats) utilitzats en murs, sostres, pilars i envans. Camp d'aplicació: Queden exclosos els morters en els quals el sulfat de calci és el principal conglomerante actiu. Així mateix, també queden exclosos els morters que resisteixen el foc, els morters acústics, els morters per a reparacions estructurals i tractaments superficials d'elements constructius (materials per a reparació i allisat, pintures o revestiments assimilats), els arrebossats i lliscats inorgànics de capa fina i les unitats prefabricades (per exemple, les plaques de guix).	UNE-EN 998-1:2010 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Reglamento Delegado (UE) 2017/1228 de la Comisión, de 20 de marzo de 2017, sobre las condiciones para la clasificación, sin ensayos, de los revocos exteriores y los enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos cubiertos por la norma armonizada EN 15824 y de los morteros para revoco y enlucido cubiertos por la norma armonizada EN 998-1 por lo que respecta a su reacción al fuego.	01-06-2012
	Morters per a la reconstrucció de pedra	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters d'adormiment ràpid	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters de reparació per a estructures de formigó (Marcatge CE)	UNE-EN 1504-3:2006 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural.	01-01-2009
	Morters per a modelar	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters polimèrics per a injeccions (Marcatge CE)	UNE-EN 1504-5:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas para inyección del hormigón.	01-01-2009
	Morters per a reblerts	No Afectat pel marcatge CE	
	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
B0A142U0 - Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm		No Afectat pel marcatge CE	
B0A7B900 - Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior		No Afectat pel marcatge CE	
B0B2AU01 - Acer corrugat B 500 S elaborat a mida		No Afectat pel marcatge CE	
B0B2U002 - Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2		No Afectat pel marcatge CE	
B0D21030 - Tauló de fusta de pi per a 10 usos		No Afectat pel marcatge CE	
B0D629AU - Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos		No Afectat pel marcatge CE	
B0D7UC02 - Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos		No Afectat pel marcatge CE	
B0D7UC11 - Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos		No Afectat pel marcatge CE	
B0D8R101 - Amortitzacio plafo metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos		No Afectat pel marcatge CE	
B0DC11B1 - Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampidors extensibles		No Afectat pel marcatge CE	
B0DZA000 - Desencofrant		No Afectat pel marcatge CE	
B0DZR200 - Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm		No Afectat pel marcatge CE	
B0DZU005 - Materials auxiliars per a encofrar		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
B147L005 - Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795		No Afectat pel marcatge CE	
B1Z09F90 - Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut		No Afectat pel marcatge CE	
B44Z502A - Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura 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
B9V4723A - Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris		No Afectat pel marcatge CE	
BAR1U001 - Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom		Codi d'element no identificat	
BB12UC01 - Barana metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge		No Afectat pel marcatge CE	
BB12V6BR - Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 40 mm de diàmetre, amb suport de rodons acer Ø4mm, ancorada a paret amb tac químic.		No Afectat pel marcatge CE	
BBP1R012 - Tanca de 2,00 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de simple torsió de 50x50 mm i 1,5 mm de diàmetre		Codi d'element no identificat	
BBPZR005 - Pal de tub d'acer galvanitzat de 2,50 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle		Codi d'element no identificat	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE CONSTRUCTIU
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ
DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
BD351430 - Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4 cm de gruix, amb finestres premarcades de 23 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat		No Afectat pel marcatge CE	
BDD153A0 - Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	Components de passos d'home i cambres d'inspecció de gres per a sanejament (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Components de passos d'home i cambres d'inspecció de gres per a sistemes de drenatge i sanejament soterrats per a la conducció d'aigua residual (incloent l'aigua residual domèstica, aigua superficial i aigua de pluja) per gravetat i per sobrecàrrega hidràulica periòdica o mitjançant pressió contínua de baixa càrrega.	UNE-EN 295-6:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección.	01-11-2014
	Peces de formigó per a cambres d'inspecció i pous de registre circulars (Marcatge CE) Descripció: Elements prefabricats de formigó i unions (amb junt d'estanqueïtat integrat a l'element o subministrat apart) per a cambres d'inspecció de fins a 2 m de profunditat i per a pous de registre de formigó en massa, formigó amb fibra d'acer i formigó armat, amb un diàmetre comprès entre 800 mm i 2500 mm. Camp d'aplicació: Elements destinats a conduir els efluents compostos per les aigües de pluja, les aigües negres i certes aigües industrials.	UNE-EN 1917:2008 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.	01-01-2009
	Passos d'home i cambres d'inspecció de fibrociment sense amiant, per a drenatge i sanejament (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Passos d'home i cambress d'inspecció de fibrociment sense amiant, per a ús en drenatges soterrats i clavegueram amb flux per gravetat a la pressió atmosfèrica.	UNE-EN 588-2:2002 Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección.	01-10-2003
BDD1U090 - Con de formigó prefabricat de 80X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	Components de passos d'home i cambres d'inspecció de gres per a sanejament (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Components de passos d'home i cambres d'inspecció de gres per a sistemes de drenatge i sanejament soterrats per a la conducció d'aigua residual (incloent l'aigua residual domèstica, aigua superficial i aigua de pluja) per gravetat i per sobrecàrrega hidràulica periòdica o mitjançant pressió contínua de baixa càrrega.	UNE-EN 295-6:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección.	01-11-2014
	Peces de formigó per a cambres d'inspecció i pous de registre circulars (Marcatge CE) Descripció: Elements prefabricats de formigó i unions (amb junt d'estanqueïtat integrat a l'element o subministrat apart) per a cambres d'inspecció de fins a 2 m de profunditat i per a pous de registre de formigó en massa, formigó amb fibra d'acer i formigó armat, amb un diàmetre comprès entre 800 mm i 2500 mm. Camp d'aplicació: Elements destinats a conduir els efluents compostos per les aigües de pluja, les aigües negres i certes aigües industrials.	UNE-EN 1917:2008 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.	01-01-2009
	Passos d'home i cambres d'inspecció de fibrociment sense amiant, per a drenatge i sanejament (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Passos d'home i cambress d'inspecció de fibrociment sense amiant, per a ús en drenatges soterrats i clavegueram amb flux per gravetat a la pressió atmosfèrica.	UNE-EN 588-2:2002 Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección.	01-10-2003

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
BDDZ51A0 - Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	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
BDDZ6DD0 - Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124		No Afectat pel marcatge CE	
BDK21495 - Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis		No Afectat pel marcatge CE	
BF4239E0 - Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	Tubs d'acer inoxidable amb soldadura (Marcatge CE) Descripció: Tubs d'acer inoxidable soldats de poc gruix i diàmetres exteriors compresos entre 6 i 267 mm, subministrats en llargàries rectes i apropiades per al seu ús a temperatura ambient. Els tubs són adequat per a una utilització amb accessoris a compressió o accessoris a pressió i per a les unions mitjançant adhesius, soldeig tou amb plata o soldeig sota gas inert d'accessoris capil·lars. Camp d'aplicació: Per a aplicacions en contacte amb aigua i per al seu ús a temperatura ambient. Queden exclosos els tubs per a aplicacions per a les quals es requereixin temperatures elevades.	UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. UNE-EN 10312:2003/A1:2006 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de agua y otros líquidos acuosos. Condiciones técnicas de suministro.	01-04-2007
	Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals (Marcatge CE)	UNE-EN 1124-1:2000 Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. UNE-EN 1124-1:2000/A1:2006 Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad.	01-06-2006
	Tubs d'acer inoxidable amb soldadura, de gran diàmetre Descripció: Tubs d'acer inoxidable soldats de diàmetre superior a 267 mm.	No Afectat pel marcatge CE	
BFW41H10 - Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió		No Afectat pel marcatge CE	
BG11VBB0 - Prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona.		No Afectat pel marcatge CE	
BG16VG22 - Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55 i per a muntar superficialment		No Afectat pel marcatge CE	
BG1PU1A1 - Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de poliëster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial		No Afectat pel marcatge CE	
BG212710 - Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		No Afectat pel marcatge CE	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
BG212810 - Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		No Afectat pel marcatge CE	
BG22V710 - Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris.		No Afectat pel marcatge CE	
BG22V810 - Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris.		No Afectat pel marcatge CE	
BG2C20E0 - Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm		No Afectat pel marcatge CE	
BG2C20R0 - Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm		No Afectat pel marcatge CE	
BG2Z10D0 - Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària		No Afectat pel marcatge CE	
BG2Z10F0 - Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària		No Afectat pel marcatge CE	
BG312320 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312330 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312340 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312350 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312630 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	

PROJECTE CONSTRUCTIU
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ
DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
BG312650 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG31V530 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG31V550 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG31VC20 - Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG380A00 - Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2		No Afectat pel marcatge CE	
BG39E170 - Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2	Conductors d'alumini de 300/500 V (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
BG434320 - Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 25 A amb base de grandària 0		No Afectat pel marcatge CE	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE CONSTRUCTIU
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ
DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BG4QTD01 - Armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Segons plànols i/o indicacions D.O.		Codi d'element no identificat	
BG4QTD07 - Quadre de poliéster, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Segons plànols i/o indicacions D.O.		Codi d'element no identificat	
BG519780 - Comptador trifàsic de quatre fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A		No Afectat pel marcatge CE	
BG61VSCD - Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents: Proteccions: 1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C 1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C Preses de corrent: 2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació.		No Afectat pel marcatge CE	
BG8CV111 - Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbud TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema.		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BG8LV100 - Material per a l'arquitectura de control de l'estació EDAR, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals). La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control) 1 PLC Modicon M380 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 REMOTA X80 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 Switch 16 ports 1 Switch 8 ports 1 router per accés a internet 1 router per VPN 1 pantalla tàctil Proface 12´´ 1 Analitzadors de xarxes PM500 2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX Cables, connectors i altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació i funcionament.		No Afectat pel marcatge CE	
BG8PV000 - Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80. CODI: CEXSPUCZLSPMZZ		No Afectat pel marcatge CE	
BG8PV100 - Programació i posada en funcionament del punt de control automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema.		No Afectat pel marcatge CE	
BGC1V010 - Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex. La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància. Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent. Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup. Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua.		No Afectat pel marcatge CE	
BGC5V910 - Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´		No Afectat pel marcatge CE	
BGD13220 - Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm		No Afectat pel marcatge CE	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
BGD14TD1 - oldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer). La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, serà igual o superior als dos conductors units. La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats.		No Afectat pel marcatge CE	
BGDZ1102 - Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment		No Afectat pel marcatge CE	
BGJ1V111 - Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent.		No Afectat pel marcatge CE	
BGW11000 - Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció		No Afectat pel marcatge CE	
BGW16000 - Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular		No Afectat pel marcatge CE	
BGW21000 - Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		No Afectat pel marcatge CE	
BGW2108D - Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària		No Afectat pel marcatge CE	
BGW210GF - Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària		No Afectat pel marcatge CE	
BGW43000 - Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta		No Afectat pel marcatge CE	
BGWC1000 - Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens		No Afectat pel marcatge CE	
BGY210D1 - Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals		No Afectat pel marcatge CE	
BGY210F1 - Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals		No Afectat pel marcatge CE	
BGY38000 - Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus		No Afectat pel marcatge CE	
BGY43000 - Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta		No Afectat pel marcatge CE	
BGYD1000 - Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra		No Afectat pel marcatge CE	
BH61AFBB - Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt		No Afectat pel marcatge CE	
BHB5VH71 - Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent. S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris.		No Afectat pel marcatge CE	

PROJECTE CONSTRUCTIU
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ
DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
BHQLV3P0 - Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge.		No Afectat pel marcatge CE	
BHR1V6P2 - Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna.		No Afectat pel marcatge CE	
BHWM1000 - Part proporcional d'accessoris per a columnes		No Afectat pel marcatge CE	
BJMCV010 - Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars. Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat. Controlador SIEMENTS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb 230VCA.		No Afectat pel marcatge CE	
BJMCV011 - Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració de la mteixa.		No Afectat pel marcatge CE	
BJMCV020 - Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4…20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AlO23 de ceràmica amb cable incorportat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m H2O. Inclou part proporcional per la suportació a camp.		No Afectat pel marcatge CE	
BJMCV050 - Canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 6" (ample al punt més estret de 397 mm, longitud total de 1525 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 6 m3/h - 600 m3/h.		No Afectat pel marcatge CE	
BJSPV020 - Comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.		No Afectat pel marcatge CE	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE CONSTRUCTIU
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ
DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BJSPV030 - Comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.		No Afectat pel marcatge CE	
BJSPV040 - Subsitutició de tancament a 4 arestes mitjançant perfils d'EPDM, reparació de perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, platines inoxidables de fixació, noves, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.		No Afectat pel marcatge CE	
BJSPV270 - Petit material per a muntatge de comporta de reg		No Afectat pel marcatge CE	
BJSQU130 - Tractel per a atall amb dimensions compreses entre 5m2 a 15 m2		No Afectat pel marcatge CE	
BJSQV010 - Atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.		No Afectat pel marcatge CE	
BJSQV020 - Atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.		No Afectat pel marcatge CE	
BJSQV030 - Atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidatcaptació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.		No Afectat pel marcatge CE	
BP434AA0 - Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2		No Afectat pel marcatge CE	
BP4AV420 - Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, per tirar per conducció. Amb protecció antirroedor (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BP4TU100 - Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres		No Afectat pel marcatge CE	
BR34J000 - Bioactivador microbià		No Afectat pel marcatge CE	
BR361100 - Estabilitzant sintètic de base acrílica		No Afectat pel marcatge CE	
BR3B6U00 - Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar		Codi d'element no identificat	
BR3PAN00 - Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta		No Afectat pel marcatge CE	
BR4UJJ00 - Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament		No Afectat pel marcatge CE	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

LLISTAT PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament |

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 02 REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS

GJSPV020 Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra. (P - 90) — 2,000 u

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
JZ12R855	Prova d'estanqueïtat de comporta	2,00	300,00	600,00	Si	2	0,000		1,0000	Estadístic

GJSPV030 Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (captació canal) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra. (P - 91) — 2,000 u

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
JZ12R855	Prova d'estanqueïtat de comporta	2,00	300,00	600,00	Si	2	0,000		1,0000	Estadístic

GJSPV040 Desmuntatge rehabilitació i col·locació de comporta metàl·lica tipus mural (buidat de captació) de dimensions actuals de 1.000 x 1.200 mm existent, ampliant les dimenisons del tauler a 1.000 x 7.450, canviant la configuració a tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 7,45 m, que consisteix en desmuntatge de pont de mecanismes, extracció del tauler al pis de maniobres, ampliació de les dimensions del tauler, desmuntatge de gomes de tancament, tractament anticorrosiu, noves gomes de tancament, noves platines inoxidables de fixació, reparació de ferros fixos inclòs substitució de trams de perfil metàl·lic danyats, segellat amb morter amb el gárgaro existent en obra, revisió de patins de lliscament, nou accionament mitjançant fus, caixa reductora i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament). (P - 92) — 2,000 u

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
JZ12R855	Prova d'estanqueïtat de comporta	2,00	300,00	600,00	Si	2	0,000		1,0000	Estadístic

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Total	REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS 01.0.	1.800,00

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 01 INSTAL·LACIÓ GENERAL

EG4QPN01 QCC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació.
Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa.

Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric.

Segons plànols i/o indicacions D.O.
(P - 26)

1,000 u

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
JZ12R9DD	Jornada de proves de comprovació de quadres de motors equips auxiliars, incloent: resistència de l'aïllament entre fases, resistència de l'aïllament entre fases-terra, resistències òhmniques de les bobines, consum elèctric a plena càrrega, consum elèctric màxim a plena carga, factor de potència a plena càrrega, ajust i comprovació protecció sobrecàrregues i curtcircuit i ajust i comprovació protecció defectes a terra	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG4QPN07 QAC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre de poliester, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació.
Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa.

Segons plànols i/o indicacions D.O.
(P - 27)

1,000 u

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
JZ12R9DD	Jornada de proves de comprovació de quadres de motors equips auxiliars, incloent: resistència de l'aïllament entre fases, resistència de l'aïllament entre fases-terra, resistències òhmniques de les bobines, consum elèctric a plena càrrega, consum elèctric	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

màxim a plena carga, factor de potència a plena càrrega, ajust i comprovació protecció sobrecàrregues i curtcircuit i ajust i comprovació protecció defectes a terra

Total	INSTAL·LACIÓ GENERAL 01.03.01	600,00

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 02 DISTRIBUCIÓ

EG39E171 Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2, col·locat superficialment (P - 24) 100,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global

EG31V556 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designacióROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 21) 60,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

EG31V536 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 20) 390,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	1,00	590,34	590,34		1	90.000,000	M	1,0200	Global

EG312346 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 15) 15,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global

EG312326 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 13) 20,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00	1	90.000,000	M	1,0200	Global

EG312356 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 16) 130,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global

EG312636 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 17) 15,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global

EG312336 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 14) 15,000 m

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00	1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00	1	90.000,000	M	1,0200	Global

EG312656 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 18) 60,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
Total	**DISTRIBUCIÓ 01.03.02**			**590,34**						

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 04 XARXA DE TERRES

EG380A07 Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 23) 30,000 m

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
JGVDR3K3	Jornada de proves de comprovació de l'instal·lació de connexió a terra de baixa tensió, incloent: resistència de la connexió a terra de baixa tensió, independència elèctrica respecte les altres connexions a terra (A.T., etc.), continuitat elèctrica de les mases i estructures metàl·liques amb la xarxa de terres i sistema de posta a terra flotant en els elements de control	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

G226R004 Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 65) 15,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	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	32,02	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	0,00	19,93	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	36,50	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	36,50	0,00		1	5.000,000	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	65,18	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	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	0,00	122,16	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	43,60	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	39,38	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	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	12,90	0,00		1	8.000,000	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	13,79	0,00		5	2.500,000	M2	3,3300	Global

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Total	XARXA DE TERRES 01.03.04	600,00

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 05 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

EG31VC24 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZI-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 22) 90,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global

EG31V526 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 19) 250,000 m

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
JTG3U002	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	1,00	590,34	590,34		1	90.000,000	M	1,0200	Global
JTG3U008	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	0,00	590,34	0,00		1	90.000,000	M	1,0200	Global

Total	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL 01.03.05	590,34

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 06 MÒDUL PREFABRICAT GRUP ELECTRÒGEN

G931201J Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 76) 2,289 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
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	36,50	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
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	Estadístic
Total	**MÒDUL PREFABRICAT GRUP ELECTRÒGEN 01.03.0**			**8,95**						

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 04 DRAGAT ASSUT

G226R008 Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric (P - 66) 55,000 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	32,02	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	0,00	19,93	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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	36,50	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	36,50	0,00	1	5.000,000	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	65,18	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	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	0,00	122,16	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	43,60	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	39,38	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	12,90	0,00		1	8.000,000	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	13,79	0,00		5	2.500,000	M2	3,3300	Global

GR720001 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 100) 785,000 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
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	1,00	148,50	148,50	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	1,00	75,92	75,92	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 99) 785,000 m3

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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	Estadístic
Total	DRAGAT ASSUT 01.04			347,42						

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 05 CANAL PARSHALL

F31521H3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 16,680 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	4,00	18,81	75,24	Si	4	0,000		1,0000	Tram

G450U050 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 71) 4,087 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 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	3,00	100,26	300,78		3	100,000	M3	1,0000	Global

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 73) 48,906 kg

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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	83,08	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	63,90	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	18,13	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	28,58	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	CANAL PARSHALL 01.05			376,02						

Obra 01 LAB.00692/01.P
Capítol 06 ALTRES ACTUACIONS
Titol 3 02 POUS PER SONDES DE NIVELL

G450U070 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 72) 0,946 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 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	100,26	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Global

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 73) 176,400 kg

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	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	83,08	83,08		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	63,90	63,90		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	18,13	18,13		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	28,58	28,58		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G228U010 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 67) 100,422 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	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	32,02	32,02		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	1,00	19,93	19,93		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	36,50	36,50		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	36,50	36,50		1	5.000,000	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	65,18	65,18		1	2.000,000	M3	1,0000	Global

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03DA209	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	1,00	122,16	122,16	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	1,00	43,60	43,60	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	39,38	39,38	1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	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	12,90	12,90		1	8.000,000	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	13,79	68,95		5	2.500,000	M2	4,0000	Global
Total	**POUS PER SONDES DE NIVELL 01.06.02**			**670,81**						

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

LLISTAT RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Títol 3					
Títol 3	01.03.01	INSTAL·LACIÓ GENERAL	38.461,76	600,00	1,56
Títol 3	01.03.02	DISTRIBUCIÓ	13.406,29	590,34	4,40
Títol 3	01.03.03	ILUMINACIÓ I CAIXES D'ENDOLLS	7.245,96	0,00	0,00
Títol 3	01.03.04	XARXA DE TERRES	1.286,24	600,00	46,65
Títol 3	01.03.05	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	103.581,16	590,34	0,57
Títol 3	01.03.06	MÒDUL PREFABRICAT GRUP ELECTRÒGEN	11.789,87	8,95	0,08
Capítol	**01.03**	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL**	**175.771,28**	**2.389,63**	**1,36**
Títol 3	01.06.01	PROTECCIONS COL·LECTIVES I MANIPULACIONS NO DESITJ	1.156,10	0,00	0,00
Títol 3	01.06.02	POUS PER SONDES DE NIVELL	5.860,77	670,81	11,45
Títol 3	01.06.03	PROTECCIONS DE RISCOS LABORALS	849,37	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**ALTRES ACTUACIONS**	**7.866,24**	**670,81**	**8,53**
			183.637,52	**3.060,44**	**1,67**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ A L'OBRA	159,04	0,00	0,00
Capítol	01.02	REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS	337.696,20	1.800,00	0,53
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL	175.771,28	2.389,63	1,36
Capítol	01.04	DRAGAT ASSUT	14.122,74	347,42	2,46
Capítol	01.05	CANAL PARSHALL	17.215,17	376,02	2,18
Capítol	01.06	ALTRES ACTUACIONS	7.866,24	670,81	8,53
Capítol	01.07	PARTIDES ALÇADES	28.746,91	0,00	0,00
Obra	**01**	**LAB.00692/01.P**	**581.577,58**	**5.583,88**	**0,96**
			581.577,58	**5.583,88**	**0,96**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	LAB.00692/01.P	581.577,58	5.583,88	0,96
Obra	**01**		**581.577,58**	**5.583,88**	**0,96**

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	02	REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ12R855	U	Prova d'estanqueïtat de comporta (P - 24)	300,00	6,000	1.800,00
TOTAL	**Capitol**		**01.02**			**1.800,00**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	01	INSTAL·LACIÓ GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ12R9DD	U	Jornada de proves de comprovació de quadres de motors equips auxiliars, incloent: resistència de l'aïllament entre fases, resistència de l'aïllament entre fases-terra, resistències òhmniques de les bobines, consum elèctric a plena càrrega, consum elèctric màxim a plena carga, factor de potència a plena càrrega, ajust i comprovació protecció sobrecàrregues i curtcircuit i ajust i comprovació protecció defectes a terra (P - 25)	600,00	1,000	600,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.01**			**600,00**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	02	DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JTG3U008	U	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313 (P - 23)	590,34	1,000	590,34
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.02**			**590,34**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGVDR3K3	U	Jornada de proves de comprovació de l'instal·lació de connexió a terra de baixa tensió, incloent: resistència de la connexió a terra de baixa tensió, independència elèctrica respecte les altres connexions a terra (A.T., etc.), continuitat elèctrica de les mases i estructures metàl·liques amb la xarxa de terres i sistema de posta a terra flotant en els elements de control (P - 18)	600,00	1,000	600,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.04**			**600,00**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	05	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JTG3U002	U	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313 (P - 22)	590,34	1,000	590,34
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.05**			**590,34**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	06	MÒDUL PREFABRICAT GRUP ELECTRÒGEN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 17)	8,95	1,000	8,95
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.06**			**8,95**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	04	DRAGAT ASSUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR467200	U	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició (P - 20)	148,50	1,000	148,50
2	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 - 19)	123,00	1,000	123,00
3	JR468200	U	Percentatge de germinació per espècie (P - 21)	75,92	1,000	75,92
TOTAL	**Capitol**		**01.04**			**347,42**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	05	CANAL PARSHALL

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 cilindriques 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 - 10)	100,26	3,000	300,78
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 - 9)	18,81	4,000	75,24
TOTAL	**Capitol**		**01.05**			**376,02**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capitol	06	ALTRES ACTUACIONS
Titol 3	02	POUS PER SONDES DE NIVELL

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

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 - 14)	28,58	1,000	28,58
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	18,13	1,000	18,13
3	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 - 12)	63,90	1,000	63,90
4	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	39,38	1,000	39,38
5	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 - 11)	83,08	1,000	83,08
6	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	32,02	1,000	32,02
7	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 - 3)	36,50	1,000	36,50
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	65,18	1,000	65,18
9	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 - 7)	43,60	1,000	43,60
10	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	12,90	1,000	12,90
11	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 - 16)	13,79	5,000	68,95
12	J03D3203	U	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135 (P - 2)	19,93	1,000	19,93
13	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 4)	36,50	1,000	36,50
14	J03DA209	U	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 (P - 6)	122,16	1,000	122,16
TOTAL	**Titol 3**		**01.06.02**			**670,81**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RESUM DE PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			%
Titol 3	01.03.01	INSTAL·LACIÓ GENERAL	10,75
Titol 3	01.03.02	DISTRIBUCIÓ	10,57
Titol 3	01.03.04	XARXA DE TERRES	10,75
Titol 3	01.03.05	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	10,57
Titol 3	01.03.06	MÒDUL PREFABRICAT GRUP ELECTRÒGEN	0,16
Capítol	**01.03**	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL**	**42,80**
Titol 3	01.06.02	POUS PER SONDES DE NIVELL	12,01
Capítol	**01.06**	**ALTRES ACTUACIONS**	**12,01**
			54,81

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.02	REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS	32,24
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL	42,80
Capítol	01.04	DRAGAT ASSUT	6,22
Capítol	01.05	CANAL PARSHALL	6,73
Capítol	01.06	ALTRES ACTUACIONS	12,01
Obra	**01**	**Pressupost LAB.00692/01.P**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P	100,00
			100,00

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.03.01	INSTAL·LACIÓ GENERAL	600,00
Titol 3	01.03.02	DISTRIBUCIÓ	590,34
Titol 3	01.03.04	XARXA DE TERRES	600,00
Titol 3	01.03.05	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	590,34
Titol 3	01.03.06	MÒDUL PREFABRICAT GRUP ELECTRÒGEN	8,95
Capítol	**01.03**	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL**	**2.389,63**
Titol 3	01.06.02	POUS PER SONDES DE NIVELL	670,81
Capítol	**01.06**	**ALTRES ACTUACIONS**	**670,81**
			3.060,44

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS	1.800,00
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL	2.389,63
Capítol	01.04	DRAGAT ASSUT	347,42
Capítol	01.05	CANAL PARSHALL	376,02
Capítol	01.06	ALTRES ACTUACIONS	670,81
Obra	**01**	**Pressupost LAB.00692/01.P**	**5.583,88**
			5.583,88

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P	5.583,88
			5.583,88

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		5.583,88
	Subtotal	5.583,88
21 % IVA SOBRE 5.583,88.....		1.172,61
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	6.756,49

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 15.- SEGURETAT I SALUT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

MEMÒRIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

APÈNDIX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE PARTIDES DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

MEMÒRIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2 OBJECTE 1
2 PROMOTOR – PROPIETARI 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 TIPOLOGIA DE L'OBRA 2
4.4 SITUACIÓ 2
4.5 COMUNICACIONS 2
4.6 SUBMINISTRAMENT I SERVEIS 2
4.7 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 2
4.8 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 2
4.9 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
4.10 TERMINI D'EXECUCIÓ 3
4.11 MÀ D'OBRA PREVISTA 3
4.12 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 3
4.13 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 3
4.14 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 4
5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 4
5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 4
5.1.1 Connexió de servei 5
5.1.2 Quadre General 5
5.1.3 Conductors 5
5.1.4 Quadres secundaris 5
5.1.5 Connexions de corrent 5
5.1.6 Maquinària elèctrica 5
5.1.7 Enllumenat provisional 6
5.1.8 Enllumenat portàtil 6
5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 6
5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 6
5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 6
5.4.1 Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 7
6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 7
6.1 SERVEIS HIGIÈNICS 7
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 8
7.1 TALLERS 8
7.2 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 9

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

8 TRACTAMENT DE RESIDUS 9
9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 9
9.1 MANIPULACIÓ 9
9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 10
10 CONDICIONS DE L'ENTORN 10
10.1 SERVEIS AFECTATS 10
10.2 SERVITUDS 11
10.3 CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES 11
10.4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 11
10.5 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN 11
11 UNITATS CONSTRUCTIVES 11
12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 11
12.1 FASE 1 IMPLANTACIÓ I ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT 12
12.2 FASE 2 DRAGAT I ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE CAPTACIÓ 12
12.3 FASE 3 ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE FONS DE LES CAPTACIONS 12
12.4 FASE 4 FINAL D'OBRA 13
12.5 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 13
12.6 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 13
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 15
13.1 DESMUNTATGE I MUNTATGE DE PECES I ELEMENTS METÀL·LICS. 15
13.1.1 Càrrega, transport i descàrrega manual. 15
13.1.2 Càrrega, transport i descàrrega amb mitjans mecànics 15
13.2 TREBALLS EN ALÇADA 16
13.3 TREBALLS DE SOLDADURA ELÈCTRICA 17
13.4 TREBALLS DE SOLDADURA OXITALL 18
13.5 TREBALLS DE FUSTERIA D'ACER 21
13.6 TREBALLS AMB EINES MANUALS 22
13.7 TREBALLS D'OBRA DE PALETA. 23
13.8 TREBALLS DE NETEJA DE COMPORTA I ELEMENTS MECÀNICS. 24
13.9 TREBALLS AMB OLI HIDRÀULIC 24
13.10 TREBALLS EN PROXIMITAT ELEMENTS ELÈCTRICS 25
13.11 TREBALLS DE PINTURA IMPRIMACIÓ I RESINA EPOXI 25
13.12 TREBALLS EN LLIT FLUVIAL 26
14 MEDIAMBIENT LABORAL 27
14.1 AGENTS ATMOSFÈRICS 27
14.2 IL·LUMINACIÓ 27
14.3 SOROLL 27
14.4 POLS 28
14.5 ORDRE I NETEJA 29
14.6 RADIACIONS NO IONITZANTS 29
14.7 RADIACIONS IONITZANTS 32
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 33
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 34
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 34
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 34

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221012PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

19 RECURSOS PREVENTIUS 35

20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 36

21 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 36

21.1 FASES D'EXECUCIÓ 36

21.1.1 riscos més freqüents 36

21.1.2 mesures preventives 36

21.1.3 EQUIPS DE PROTECCIÓ 37

21.1.4 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 38

22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 38

22.1 NORMES DE POLICIA 38

22.1.1 Control d'accessos 38

22.1.2 Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 38

22.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 38

22.2.1 Ocupació del tancament de l'obra 38

22.2.2 Situació de casetes i contenidors. 39

22.2.3 Canvis de la Zona Ocupada 39

22.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 39

22.3.1 Tanques 39

22.3.2 Accés a l'obra 39

22.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 39

22.4.1 Entrades i sortides de vehicles i maquinària. 39

22.4.2 Càrrega i descàrrega 39

22.4.3 Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa 39

22.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 40

22.5.1 Neteja 40

22.5.2 Sorolls. Horari de treball 40

22.5.3 Pols 40

22.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 40

22.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 40

22.7.1 Senyalització i protecció 40

22.7.2 Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 40

22.7.3 Enllumenat i abalisament lluminós 40

22.7.4 Manteniment 40

22.7.5 Retirada de senyalització i abalisament 40

22.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 41

22.8.1 arbres 41

23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 41

23.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS 41

23.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 41

24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 41

25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 41

26 MEDICINA PREVENTIVA 42

26.1 RECONEIXEMENTS MÈDICS 42

27 ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 42

27.1 CONTINGUT DE LES ACCIONS DE PREVENCIÓ 43

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

27.2 ORGANITZACIÓ DE L'ACCIÓ FORMATIVA 43
27.3 INSTRUCCIONS GENERALS I ESPECÍFIQUES 43
27.4 INFORMACIÓ I DIVULGACIÓ 43
28 SIGNATURA 44

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106J2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present document de l'Estudi de Seguretat i Salut s'aplicarà a totes les obres necessàries pel projecte constructiu "Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al Riu Muga", de clau: LAB.00692/01.P.

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, 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 – PROPIETARI

Promotor:	Agencia Catalana de l'Aigua . - agendadelaigua.cat
NIF:	Q-0801031-F
Adreça:	Carrer de Provença, 204 08036 Barcelona
Població:	08036 Barcelona

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA
Titulació/ns:	ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiats núm.:	10.975
Despatx professional:	ENERGÍA Y RECURSOS HIDRÁULICOS CONSULTORÍA TÉCNICA (ERH) / BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
Població:	BARCELONA

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE

Autors del projecte:	CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA
Titulacions:	ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiats núm.:	10.975
Despatx professional:	ENERGÍA Y RECURSOS HIDRÁULICOS CONSULTORÍA TÉCNICA (ERH) / BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
Població:	BARCELONA

4.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor:	CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA
Titulació/ns:	ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiats núm.:	10.975
Despatx professional:	ENERGÍA Y RECURSOS HIDRÁULICOS CONSULTORÍA TÉCNICA (ERH) / BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
Població:	BARCELONA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106J2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

4.3 TIPOLOGIA DE L'OBRA

L'objecte del projecte constructiu és la definició de les obres necessàries per tal de definir i valorar completament les obres i instal.lacions necessàries per el condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga.

L'Agència Catalana de l'Aigua ha previst un seguit d'actuacions encaminades a millorar les condicions d'operativitat i control de la infraestructura, les quals resumim a continuació:

- Rehabilitació de les comportes i dels seus mecanismes d'actuació, substituint les juntes de tancament i d'assentament, construint-ne els elements d'atall necessaris per realitzar aquestes intervencions.
- Dragat del vas de l'assut.
- Actualitzar la infraestructura i garantir el bon funcionament dels òrgans de desguàs, per a permetre el pas dels cabals de manteniment i per operar amb fiabilitat la derivació dels cabals per a garantir el reg dels marges dret i esquerre del Muga.
- Disseny d'un pas de peixos per a millorar la connectivitat d'aquest tram del riu, que permeti el pas de la fauna íctica.
- Definició d'una secció de control de mesura per a cabals baixos i ordinaris, que inclogui el cabal que circularà pel pas de fauna.
- Sistema de telecontrol que permeti la plena operativitat de les infraestructures, permetent la gestió automàtica i remota de les comportes i dels elements de control que s'instal·lin.
- Com a mesura de seguretat addicional, caldrà dissenyar i projectar un sistema de protecció contra robatori i vandalisme de tots els elements que integren l'assut.

4.4 SITUACIÓ

Emplaçament	:	Resclosa situada al límit meridional de la població de Pont de Molins
Codi Postal	:	17.706
Població	:	Pont de Molins

4.5 COMUNICACIONS

Carreteres	:	GIV-5041 (PK 0), i N-II (PK 762)
Ferrocarril	:	Les estacions més properes es troben a Figueres (a 6 km de Pont de Molins) (www.renfe.es)
Línia Metro	:	-
Línia Autobús	:	Línia de Figueres a Sant Llorenç de Cerdans, empresa AUTOCARS DAVID I MANEL.

4.6 SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Aigua	:	Prodaisa
Gas	:	Nedgia
Electricitat	:	Endesa
Altres	:	Butà Germanes Mallol

4.7 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

TELÈFONS I ADRECES D'INTERÈS		
Emergències (Bombers, policia, ambulància)		112
Mossos d'Esquadra	Carrer Ter, 9, 17600 Figueres, Girona	112 / 972 54 18 00
Guàrdia Civil	Carrer Emili Grahit, 52, 17003 Girona	972 20 86 50
Bombers	Carrer del Compositor Serra, 0, 17600 Figueres, Girona	112
Centre d'atenció primària Consultori local Pont de Molins (horari reduït)	Plaça del Doctor Jordi Cuffí Casellas, 1 17706 Pont de Molins	972 52 92 50
Centre d'atenció primària CAP Doctor Subirós La Jonquera	Carrer Bosc de Trinxeria, 1 17700 La Jonquera	972 55 45 67
Farmàcia Pont de Molins	C. Figueres, 2 17706 Pont de Molins	972 52 90 01
Hospital de Figueres	Ronda. Rector Aroles, s/n 17600 Figueres	972 50 14 00

4.8 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 478.397,40 € (quatre-cents setanta-vuit mil tres-cents noranta-set euros amb quaranta cèntims).

4.9 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència pel present Estudi de Seguretat i Salut, excloses Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 10.323,26 € (deu mil tres-cents vint-i-tres euros amb vint-i-sis cèntims).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

4.10 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat per al desenvolupament del treballs corresponents al present projecte constructiu és de 9 mesos. D'aquest 9 mesos, els 3 primers es destinaran a la fabricació de les comportes, pel que la durada dels treballs corresponents estrictament a les obres de construcció serà de **6 mesos**, que és el termini d'execució considerat en el present Estudi de Seguretat i Salut.

4.11 MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 12 persones.

4.12 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a manyà
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant manyà
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant
Manobre
Manobre especialista

4.13 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ABRAÇADORES
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER INOXIDABLE
ACER EN BARRES CORRUGADES
ACTUADORS
ATALLS PER A REG
BARANES D'ACER
CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLES DE FIBRA ÒPTICA
CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS
CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS
CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
CAIXES PER A MECANISMES
CALÇS
CARRETS DE DESMUNTATGE
CIMENTS
COMPORTES I ACCESSORIS PER A COMPORTES DE REG
COMPTADORS
CONDUCTORS DE COURE NUS
CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA
DISPOSITIUS DE COMUNICACIÓ I INTERFICIES
EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE SUPERFÍCIE
ELEMENT DE SUPORT DE COLUMNA AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA
ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ELEMENTS PER A UNIONS DE CABLES DE FIBRA ÒPTICA
EXPLOSIUS PLÀSTICS
FAMÍLIA G4Q
FILFERROS
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GRUPS ELECTRÒGENS
LLATES
LLUMS D'EMERGÈNCIA
LLUMS ESTANCS AMB LEDS
MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES EXTERIORS
MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
MESURADORS DE NIVELL
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PASSAMANS PER A BARANES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ PER A SANEJAMENT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106I2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
PLAFONS
PLANXES I PERFILS D'ACER
PLAQUES SINTÈTIQUES PER A REVESTIMENTS
PORTES DE REIXAT METAL.LIC
PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LEDS
PUNTALS
SAFATES AÏLLANTS
SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS LINE INTERACTIU
SOFTWARE I PROGRAMACIÓ PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES
SORRES
TACS I VISOS
TALLACIRCUITS DE GANIVETA
TANQUES AMB REIXAT METÀL·LIC
TAULERS
TAULONS
TERRES
TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB ROSCA

4.14 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb dos martells pneumàtics
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer
Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Equip complet de maquinària de perforació en desmunt
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-10)
Motoanivelladora de 125 hp
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t
Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
Camió cisterna de 6000 l
Camió grua
Camió grua de 5 t
Camió grua de 5 t
Camió grua de 20 t
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 12 t
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Formigonera de 165 l
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Equip de raig de sorra

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

5.1.1 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.

5.1.2 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 □). 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).

5.1.3 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.

5.1.4 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

5.1.5 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".

5.1.6 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 821.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

5.1.7 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.

5.1.8 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 antiretorn 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.4.1 EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ DELS EXTINTORS A L'OBRA

Es disposaran extintors (un total de 6) tant en les zones d'instal·lacions auxiliars com a les zones de les obres, al costat dels punts d'accés a les mateixes.

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals, 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 m^2 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 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

La condició d'un lavabo cada 10 persones és la més restrictiva. El número de treballadors punta varia, depenent de la fase.

LLOGUER	SERVEIS HIGIÈNICS
LAVABO (1 per cada 10 persones)	
Nº D'OPERARIS PUNTA	12
Nº D'UNITATS PER FASE	2
DURACIÓ OBRES	6 mesos
Total unitats de lloguer	**12**

També, com complement, s'han considerat dins del pressupost el lloguer d'una cabina sanitària d'1,2x1,2 m, a disposar directament als talls d'obra.

LLOGUER	**Cabines sanitàries d'1,2x1,2 m**
Nº D'OPERARIS PUNTA	12
Nº D'UNITATS PER FASE	1
DURACIÓ OBRES	6 mesos
Total unitats de lloguer	**6**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

6.2 VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

El número de treballadors punta varia, depenent de la fase.

LLOGUER	VESTUARIS
2,00 m^2 per persona-Mòduls de 20,5 m^2	
Nº D'OPERARIS PUNTA	12
M2 ACONSELLABLES	24
Nº DE MÒDULS PER FASE	2
DURACIÓ OBRES	6 mesos
Total unitats de lloguer	**12**

6.3 MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 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.

El número de treballadors punta varia, depenent de la fase.

LLOGUER	MENJADOR
1,50 m^2 per persona-Mòduls de 13,80 m^2	
Nº D'OPERARIS PUNTA	12
M^2 ACONSELLABLES	18
Nº DE MÒDULS PER FASE	2
DURACIÓ OBRES	6 mesos
Total unitats de lloguer	**12**

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.

Atès que el número total de treballadors previst és de 12, en cap cas no s'excedeix de 50, per tant, no caldrà disposar de local de descans.

6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

Per a contractacions inferiors a 25 persones, que és la situació d'obra prevista pel present projecte, 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,
- tisores,
- 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

7.1 TALLERS

Els tallers que es facin necessaris s'instal·laran també a la parcel·la on s'ha considerat que es podrien ubicar les instal·lacions auxiliars necessàries per les obres. Les àrees previstes s'han representat als plànols de plantes de seguretat i salut.

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 m^2 de superfície i 10 m^3 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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).

7.2 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 abalisades, 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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:

- **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 per les obres, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En aquest cas, l'àmbit de les obres es manté constant durant totes les fases dels treballs. L'àmbit s'ha grafiat als plànols inclosos en el present annex.

Situació de casetes i contenidors

Les casetes i els contenidors es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Al present projecte es preveu la seva col·locació dins de les àrees auxiliars definides als plànols d'aquest Annex, on apareixen grafiats. En aquest cas, tot i l'abundant vegetació arbòria present en les immediacions de la zona d'obres, l'àrea auxiliar es situarà en una parcel·la lliure de vegetació situada justament a uns 25 m al est de les casetes de control ja existents.

10.1 SERVEIS AFECTATS

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.10612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2 SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3 CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

Per la seva situació en una zona amb clima suau mediterrani, les característiques meteorològiques que poden afectar en matèria de seguretat i salut són les pròpies de treballs realitzats a l'exterior, amb temperatures baixes a l'hivern i relativament altes a l'estiu.

També és una zona on es registren forts vents i precipitacions torrencials i puntuals, especialment a l'hivern, pròpies del clima mediterrani. Les nevades són escasses a la zona del projecte, essent la mitja de dies de neu anual de 1 dia.

10.4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Referent al terreny, tot el projecte discorre per una zona lleugerament ondulada, amb presència de camps de conreu i vegetació abundant en les immediacions del riu Muga.

Amb tot això, es considera, que les característiques del terreny no comportaran mesures molt importants respecte riscos de caigudes a nivell o control de talussos, apart de les bàsiques i necessàries en aquells casos que així el requereixin.

10.5 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN

Les obres es situen a la vall mitjana del riu Muga. El seu terme és fonamentalment pla, amb lleuger relleu per ponent degut a la serra de Tramonts amb vegetació mediterrània especialment abundant a la ribera del Muga, on destaquen les vernedes, els salzes i els pollancres.

El municipi limita amb el de Biure pel nord, amb el de Cabanes per l'est, amb el de Llers pel sud i amb el de Boadella i les Escaules per l'oest.

Es tracta d'un entorn marcadament rural, amb presència de camps de conreu, ubicat al límit Oest de la població de Pont de Molins, tot i que les obres projectades no afecten a cap habitatge. Malgrat això, donada la proximitat a aquest nucli habitat així com a la carretera GIV-5041, caldrà evitar la generació de pols a les obres de manera que afectin greument als veïns i a la circulació del trànsit, fent regs amb aigua de manera més o menys continua. Així mateix, s'evitaran les molèsties acústiques de caire temporal, produïdes per la maquinària treballant o pel transport dels productes de l'obra, intentant respectar els horaris de descans dels veïns.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
- ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
- ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES
- REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FONAMENTS
- ESTRABADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- TANCAMENTS AMB MALLA

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
- ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
- VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

L'execució de les obres es divideix en les següents 4 fases:

- Fase 1. Implantació i actuació a les comportes de l'assut

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Fase 2. Dragat i actuació a les comportes de captació
- Fase 3. Actuació a les comportes de fons de les captacions
- Fase 4. Final d'obra

En cada fase es col·locaran els elements elèctrics associats a la comporta executada.

A part les obres inclouen els treballs associats a les mesures de protecció hidrològica, el control de qualitat, la gestió de residus i la seguretat i salut que es desenvoluparan al llarg de tota l'obra i no van associats directament a una fase específica.

A continuació es descriuen cada una d'aquestes fases.

12.1 FASE 1 IMPLANTACIÓ I ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT

En aquesta fase es preveuen les activitats pròpies de l'inici d'obres: instal·lacions provisionals, tancament de zones d'obra, senyalització de l'obra, acta de replanteig i les actuacions a les comportes tipus vagó de l'assut.

Es delimitarà la plataforma del parc de maquinària i zones auxiliars i es realitzarà una rasa perimetral que desaiguarà a una bassa temporal de decantació de sediments per evitar la contaminació de les aigües superficials i subterrànies.

A la vegada que s'executa la implantació de l'obra es replantejaran totes les comportes.

Es continuarà la fase 1 iniciant les actuacions per la comporta de buidat de l'assut del marge esquerra de l'assut. Tal com s'ha comentat la seqüencia d'actuació a les comportes és:

- Col·locació d'atalls
- Actuació a la comporta
    - Desmuntatge dels elements
    - Reparació dels ferros fixos existents
    - Muntatge de la nova comporta
    - Proves en buit
- Retirada d'atall aigües avall i proves en mullat
- Retirada d'atall aigües amunt

Un cop acabada l'actuació a la comporta esquerra es repetirà el procés a la comporta dreta.

12.2 FASE 2 DRAGAT I ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE CAPTACIÓ

La fase 2 s'iniciarà derivant tot el cabal que sigui possible pel connector fluvial de l'assut del Molí de can Sagarra i obrint les comportes vagó de l'assut i les comportes de desaigua de fons per buidar el vas de l'assut.

En el cas que el connector fluvial no estigui construït o que no tingui capacitat per desaiguar tota l'aigua que encara circuli pel riu Muga s'anirà derivant per la llera d'aigües baixes que es generarà de forma natural fins a les comportes de fons de l'assut i les comportes de desaigua de les captacions. Conforme avanci el dragat s'anirà desplaçant i derivant la llera d'aigües baixes per compatibilitzar-la amb l'obra.

Donat que es necessita maniobrar amb seguretat les comportes de fons de l'assut i les comportes de desaigua de les captacions l'obra es programarà quan aquestes estiguin construïdes. S'haurà de preveure el buidat en el període de baixa demanda de cabals de reg (entre octubre i març) i, per facilitar la gestió dels cabals que no siguin assumibles pel connector fluvial, s'intentarà fer coincidir el buidat de l'assut amb cabals naturals del riu Muga també baixos.

Un cop el vas estigui sec i el riu derivat es construirà la rampa d'accés al vas de l'assut per iniciar les obres de dragat.

Coetàniament al dragat s'actuarà a les dos comportes de captació dels canals simultàniament tal com s'ha descrit al capítol anterior. La seqüencia d'actuació serà:

- Actuació a la comportes
    - Desmuntatge dels elements
    - Reparació dels ferros fixos existents
    - Muntatge de la nova comporta
    - Proves en buit
- Reomplerta del vas de l'assut i proves en mullat

Així mateix, mentre l'assut està sec es col·locaran els atalls metàl·lics de les comportes de buidat de les captacions per poder treballar en sec a la següent fase.

Es preveu que entre les tasques de buidar l'assut, les obres i la posterior reomplerta l'assut de Pont de Molins estarà 3 setmanes sense operativitat.

12.3 FASE 3 ACTUACIÓ A LES COMPORTES DE FONS DE LES CAPTACIONS

Un cop acabades les actuacions a les altres comportes es continuaran les actuacions per les comportes de fons de les captacions. La seqüencia de desenvolupament serà molt similar només diferenciant-se que no hi haurà atall aigües avall:

- Actuació a la comporta
    - Desmuntatge dels elements
    - Reparació dels ferros fixos existents
    - Reparació dels taulers i tancaments de la comporta
    - Muntatge
- Retirada d'atall i proves en mullat

Un cop acabada l'actuació a la comporta esquerra es repetirà el procés a la comporta dreta.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

12.4 FASE 4 FINAL D'OBRA

En aquesta fase es retirarà el parc de maquinària i zones auxiliars, així com es restauren les zones ocupades durant el projecte. Cal remarcar que en aquesta fase es preveu la restitució de la rampa mitjançant l'estesa i reperfilat de la terra vegetal, col·locació de la manta 3D, hidrosembra i plantacions.

Amb aquesta fase es dóna per acabada l'obra.

12.5 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

En resum, tal i com s'ha comentat en l'apartat anterior, l'ordre d'execució dels treballs previstos en les obres, serà:

Fase 1: instal·lacions provisionals; tancament de zones d'obra; senyalització de l'obra; acta de replanteig; actuacions a les comportes tipus vagó de l'assut; delimitar la plataforma del parc de maquinària i zones auxiliars; realització d'una rasa perimetral; replantejament de totes les comportes; actuacions per la comportes de buidat de l'assut del de l'assut.

Fase 2 : buidar el vas de l'assut; construcció rampa d'accés al vas de l'assut; actuació a la comportes de fons de les captacions,

Fase 3: actuacions per les comportes de fons de les captacions

Fase 4: Retirada del parc de maquinària i zones auxiliars; restauració de les zones ocupades durant el projecte; restitució de la rampa mitjançant.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.6 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

D'acord amb la descripció de les activitats i les fases exposades en els apartats anterirors, i tenint present aquelles que poden executar-se amb simultaneïtat total o parcial, en resulta el Pla de Treballs que es mostra a continuació.

Hi ha una sèrie de condicionants importants a l'hora de fixar quan es realitzarà l'obra.

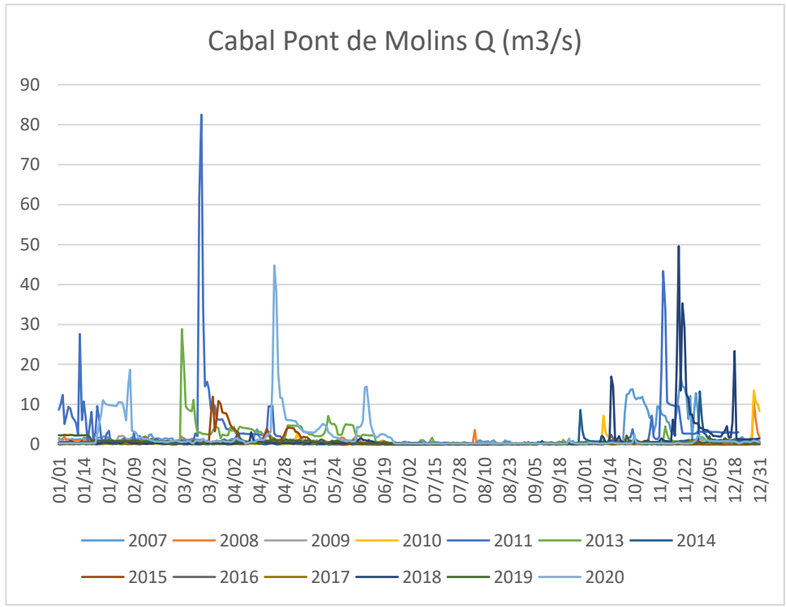
S'ha de tenir en compte que aquesta obra s'executa al riu Muga a les captacions per a reg dels canals de la dreta i de l'esquerra i que hi ha algunes tasques que s'han d'executar amb el vas de l'assut sec. El període de temps amb el vas de l'assut buidat té una duració estimada de 18 dies que se li han d'afegir 3 per buidar i 2 per omplir l'assut.

Per poder buidar l'aigua de l'assut es necessita poder operar amb seguretat i confiança les comportes de buidat de l'Assut i per tant han d'estar reparades quan es dugui a terme aquestes actuacions.

D'altra banda són els mesos d'estiu (de març a octubre) quan la comunitat capta aigua pel reg dels camps. En aquests mesos ell nivell a l'assut ha d'estar alt per tal derivar aigua cap els canals de reg.

Finalment s'ha de poder derivar l'aigua que baixa pel riu Muga i per tant s'ha d'executar aquesta fase en un mínim hidràulic fora de la temporada de reg.

A la següent imatge es presenta la distribució de cabals de la sèrie d' anys 1997-2020.



La distribució anual presenta uns mínims entre els mesos de juny i setembre. Tot i que les precipitacions a la tardor són importants i les màximes avingudes associades a llargs períodes de retorn són esperables en aquesta estació, els cabals màxims ordinaris es donen als mesos d'hivern, ja que a la tardor l'embassaments de Darnius Boadella, habitualment s'ha d'omplir després de l'estiu i faciliten la laminació de les avingudes. Tot i això la millor època per executar les obres serà a finals d'hivern quan el risc d'avinguda és inferior.

S'inclou a continuació el diagrama de GANTT de l'obra, amb la durada de les diferents activitats.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

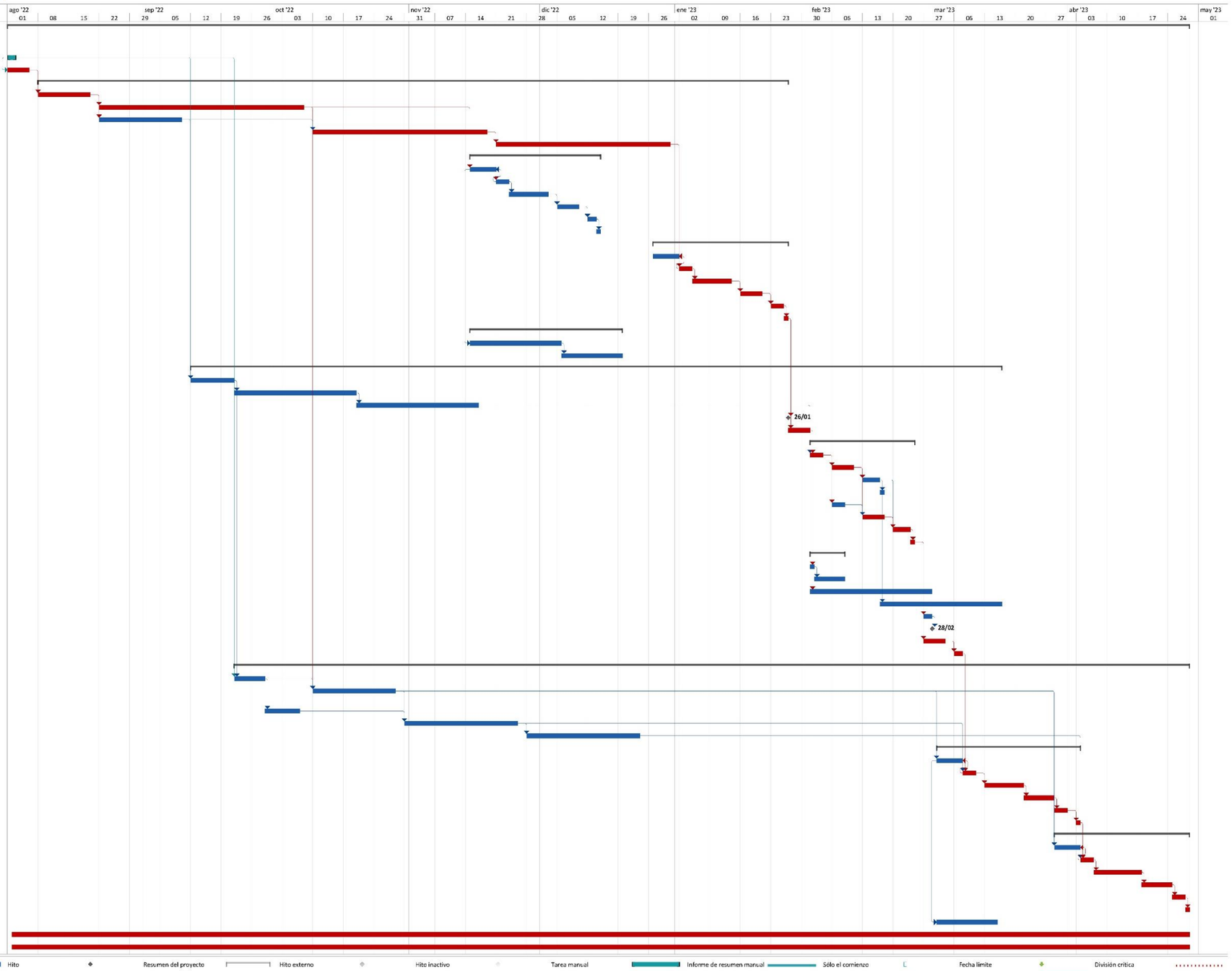
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. CLAU: CTN2000211

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA**	**195 días**
2	Implantació i senyalització de l'obra	2 días
3	Presa de dades	5 días
4	**Fase 1. Comportes Vagó de buidat de l'As**	**124 días**
5	Disseny atalls	10 días
6	Fabricació atalls comporta vagó	35 días
7	Disseny comporta	15 días
8	Fabricació comporta vagó marge esque	30 días
9	Fabricació comporta vagó marge dret	30 días
10	**Col·locació comporta marge esquerra**	**22 días**
11	Col·locació atalls	4 días
12	Desmuntatge comporta	3 días
13	Reparació ferros fixos	7 días
14	Muntatge comporta vagó	5 días
15	Cablejat i actuadors	2 días
16	Proves	1 día
17	**Col·locació comporta marge dret**	**23 días**
18	Col·locació atalls	4 días
19	Desmuntatge comporta	3 días
20	Reparació ferros fixos	7 días
21	Muntatge comporta vagó	5 días
22	Cablejat i actuadors	3 días
23	Proves	1 día
24	**Col·locació de canal Parshall**	**25 días**
25	Canal Parshall	15 días
26	Escales del canal Parshall	10 días
27	**Fase 2. Comportes de captació**	**134 días**
28	Disseny comportes de captació	8 días
29	Fabricació comporta de captació 1	20 días
30	Fabricació comporta de captació 2	20 días
31	Inici buidat assut	0 días
32	Vuidat del vas de l'assut	3 días
33	**Col·locació comportes captació**	**18 días**
34	Desmuntatge comporta esquerra	3 días
35	Reparació ferros fixos dreta	5 días
36	Muntatge comporta captació esquer	4 días
37	Proves sec comporta esquerra	1 día
38	Desmuntatge comporta dreta	3 días
39	Reparació ferros fixos dreta	5 días
40	Muntatge comporta captació dreta	4 días
41	Proves sec comporta dreta	1 día
42	**Dragat vas de l'assut**	**6 días**
43	Execució rampa accés	1 día
44	Dragat vas de l'assut	5 días
45	Execució pou al canal del marge dret	20 días
46	Execució pou al canal del marge esquer	20 días
47	Omplerta vas de l'assut	2 días
48	Final Buidat Assut	0 días
49	Cablejat i actuadors	5 días
50	Proves comportes captació	2 días
51	**Fase 3. Comportes de desaigua de fons**	**157 días**
52	Disseny atall comportes de fons	5 días
53	Fabricació d'alls comporta de desaigua de fons	15 días
54	Disseny comportes de desaigua de fons	6 días
55	Fabricació comorta de fons 1	20 días
56	Fabricació comporta de fons 2	20 días
57	**Col·locació comporta marge esquerra**	**23 días**
58	Col·locació atall	4 días
59	Desmuntatge comporta	3 días
60	Reparació ferros fixos	7 días
61	Muntatge comporta fons	5 días
62	Cablejat i actuadors	3 días
63	Proves	1 día
64	**Col·locació comporta marge dret**	**23 días**
65	Col·locació atall	4 días
66	Desmuntatge comporta	3 días
67	Reparació ferros fixos	7 días
68	Muntatge comporta fons	5 días
69	Cablejat i actuadors	3 días
70	Proves	1 día
71	Col·locació sensors radar i de nivell	10 días
72	Seguretat i salut a l'obra	194 días
73	Gestió de residus	194 días



CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

13 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 R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 R.D. 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.

En relació a la seguretat i salut, les actuacions que prendran més importància en el procés constructiu seran les referents a la reposició o rehabilitació de les comportes de l'assut. A continuació s'enumeren, per a les diferents activitats que es realitzaran en dins d'aquestes actuacions, els principals riscos, mesures preventives i proteccions a tenir en compte.

13.1 DESMUNTATGE I MUNTATGE DE PECES I ELEMENTS METÀL·LICS.

13.1.1 CÀRREGA, TRANSPORT I DESCÀRREGA MANUAL.

Riscos més freqüents.

• Caigudes al mateix nivell.

• Trepitjades.

• Càrrega Física.

• Sobreesforços.

Mesures preventives de seguretat.

• Les zones de treball, així com els seus accessos es mantindran netes i lliures d'obstacles. Els materials i/o restes estaran emmagatzemats en els llocs destinats a tal fi.

• Les zones de treball i accessos es mantindran lliures d'obstacles.

• En el maneig de càrregues es tindran en compte les indicacions següents:

- Se situarà la càrrega prop del cos
- Es mantindrà l'esquena recta
- No es doblegarà l'esquena en aixecar o baixar una càrrega.
- S'usaran els músculs més forts, els dels braços, cames i cuixes.

• Per a treballs continuats és obligatori l'ús de CINTURÓ ANTILUMBALGIA

• Portar la càrrega mantenint-se dret.

• Aproximar la càrrega al cos.

• Per a treballs continuats és obligatori l'ús de CINTURÓ ANTILUMBAGO.

• Utilitzar els palmells de les mans i les falanges dels dits per a suportar o traslladar una càrrega.

• En els casos en què es transporti entre 2 o més operaris, només un serà el responsable de la maniobra.

• La càrrega es transportarà de manera que no impedeixi veure i que destorbi el menys possible el caminar natural.

• Les zones de treball i accessos es mantindran lliures d'obstacles.

Proteccions col·lectives.

• Anteposar la càrrega, transport i descàrrega mecànica a la manual.

Proteccions individuals.

• Roba de treball.

• Casc de polietilè.

• Botes de seguretat.

• Guants de cuir, goma o PVC.

• Si el temps anés plujós es dotaria al personal de material impermeable.

• Cinturó antilumbalgia.

13.1.2 CÀRREGA, TRANSPORT I DESCÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS

Riscos més freqüents.

• Xocs i cops.

• Atrapaments.

• Projeccions.

• Caigudes al mateix nivell.

• Atropellaments.

Mesures preventives de seguretat.

• L'operari comprovarà que l'àrea d'ubicació del vehicle estigui el més buidada possible. Estudiarà la maniobra d'ubicació i, si és necessari, sol·licitarà ajuda per a realitzar aquesta maniobra.

• Comprovar la resistència del terreny. És obligatori usar els peus estabilitzadors (potes) en la seva màxima extensió, així com els suplements, falques, etc. Quan sigui necessari.

• Les zones de treball, així com els seus accessos es mantindran netes i lliures d'obstacles. Els materials i/o restes estaran emmagatzemats en els llocs destinats a tal fi.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

• Les zones de treball i accessos es mantindran lliures d'obstacles.

• Quan per raons de l'obra s'ocupin els espais destinats a la circulació per als vianants (voreres, passos, etc,) s'habilitaran passos alternatius degudament senyalitzats i protegits.

• Quan el camió estigui en moviment per a situar-se en la zona de treball, cap operari envairà la zona d'actuació.

• Si el camió es mou de manera imprevista, no creuar per la seva trajectòria previsible.

• El camió estarà amb el fre de mà accionat i, on sigui necessari, es calçaran les rodes.

Proteccions col·lectives.

• Clos o abalisament de la zona de treball.

• Senyalització de la zona de treball.

Proteccions individuals.

• Roba de treball.

• Casc de polietilè.

• Armilla reflectora.

• Guants de cuir, goma o PVC.

• Si el temps anés plujós es dotaria al personal de material impermeable.

13.2 **TREBALLS EN ALÇADA**

Riscos més freqüents.

• Caigudes de persones a diferent nivell.

• Caiguda de persones al mateix nivell.

• Caiguda d'objectes per enfonsament.

• Caiguda d'objectes despresos.

• Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.

• Els derivats de treballs sobre superfícies mullades, humides.

Mesures preventives de seguretat.

• Tots els llocs de treball en els quals existeixi risc de caiguda d'altura de més de 2 metres, han d'estar protegits de: Baranes de 90 cm d'altura, com a mínim que a més tindran llistó intermedi i sócol d'almenys 15 cm. d'altura i de suficient resistència.

• S'haurà d'utilitzar arnès quan no existeixi una protecció col·lectiva i existeixi el risc de caiguda en altura a més de 2 metres. Es recomana utilitzar-ho igualment, encara que existeixi la protecció col·lectiva.

• Comprovar que en la zona de treball es col·loquen les proteccions col·lectives (baranes, tapa de buits, etc.). Quan no es pugui disposar de protecció col·lectiva, s'haurà d'utilitzar arnès, amb dispositiu anticaiguda, ancorat a un punt fix (cable fixador, anella de subjecció, etc.)

• Els punts d'ancoratge han de ser sempre segurs i fàcilment accessibles.

• Els elements d'amarrament no s'hauran de passar per cants o arestes aguts.

• El dispositiu d'ancoratge de l'equip de protecció individual contra caigudes ha de poder resistir les forces que s'originen en retenir la caiguda d'una persona.

• Accedir al lloc de treball utilitzant escales, passarel·les i altres mitjans disposats per a això.

• Evitar retirar baranes o altres proteccions per a l'entrada o sortida de materials. Quan sigui imprescindible retirar, aquestes proteccions, assegures que es reposaran a l'acaba l'operació mentrestant utilitzar l'equip de Protecció Individual anticaigudes.

• Suspendre el treball en presència de vents forts i/o pluges.

• No rebre mai càrregues suspeses per balanceig d'aquesta. Utilitzar plataformes de descàrrega, fent ús de l'Equip de protecció anticaigudes.

Proteccions col·lectives.

• Comprovar que la zona o àrea que quedi justament sota la plataforma de treball hi ha estat delimitada amb baranes d'indicació per a impedir a qualsevol vianant l'accés i permanència en aquesta zona.

• Baranes de protecció. En cas que existeixin bastides col·locar un cos més en altura com a protecció.

• Abalisaments i senyals.

• Ordre i neteja

Proteccions individuals.

• Casc de seguretat

• Guants de seguretat

• Calçat de seguretat

• Vestit d'aigües per a temps plujós

• Cinturons de seguretat (classe C, quan no existeixi un mitjà de protecció col·lectiva).

• Suspendre el treball en presència de vents forts i/o pluges.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

• No rebre mai càrregues suspeses per balanceig d'aquesta. Utilitzar plataformes de descàrrega, fent ús de l'Equip de protecció anticaigudes.

Magatzematge dels arnesos anticaigudes i les línies d'ancoratge:

• Emmagatzemar-se penjats, en lloc sec i fresc

• Emmagatzemar-se lluny de fonts de calor

• Protegir del contacte amb substàncies agressives (àcids, lleixius, fluids de soldadura, olis, etc.)

• Protegir de la llum solar directa durant el seu emmagatzematge.

Transport dels arnesos:

• El transport dels EPI contra caigudes d'altura es farà, si pot ser, en la seva maleta corresponent.

Manteniment dels arnesos:

• Els EPI contra caigudes fets de materials tèxtils es poden rentar en rentadora, usant un detergent per a teixits delicats i embolicant-los en una bossa per a evitar les agressions mecàniques. Una temperatura de rentada recomanada és 30 °C. Per sobre dels 60 °C, l'estructura de les fibres artificials (polièster, poliamida) dels components de l'equip pot veure's danyades.

• Els components tèxtils dels equips fets de fibra sintètica, tot i que no se sotmeten a sol·licitacions, sofreixen cert envelliment, que depèn de la intensitat de la radiació ultraviolada i de les accions climàtiques i mediambientals.

13.3 TREBALLS DE SOLDADURA ELÈCTRICA

Riscos més freqüents.

• Contacte amb l'energia elèctrica.

• Cremades.

• Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic.

• Projecció de partícules i materials.

• Ferides en els ulls per cossos estranys (picat del cordó de soldadura).

• Incendis per caiguda d'espurnes sobre material combustible.

• Riscos d'explosió per incendi.

• Riscos inevitables:

• Risc per inhalació de fums i gasos de soldadura.

Normes de seguretat, posada a terra, connexions i cables

• Comprovi que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.

• No anul·li la presa de terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè "salti" el disjuntor diferencial.

• La presa de corrent i el casquet que serveix per a unir el lloc de soldadura a la font d'alimentació han d'estar nets i exempts d'humitat. Abans de connectar la presa al casquet s'ha de tallar el corrent.

• Desconnecti totalment el grup de soldadura cada vegada que faci una pausa de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc).

• Comprovi abans de connectar-les al seu grup, que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions estanques d'intempèrie. Eviti les connexions directes protegides a base de cinta aïllant.

• S'ha d'instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per a en cas necessari poder tallar el corrent.

• Comprovar el corrent màxim del cable a utilitzar.

• S'ha de reemplaçar qualsevol cable de soldadura que presenti algun tipus de lligadura a menys de 3 m. del porta-elèctrode.

• No utilitzar caragols per a fixar conductors trenats perquè acaben per desaferrar-se.

• S'han d'allunyar els fils de soldadura dels cables elèctrics principals.

• Cobrir els borns per a evitar un possible curtcircuit.

• Cerciori's que estiguin ben aïllades les pinces i els borns de connexió.

Normes de seguretat, equip de soldadura

• El lloc de soldadura ha de protegir-se de l'exposició a gasos corrosius, partícules incandescents provocades per la soldadura o de l'excés de pols; l'àrea de treball ha d'estar allibera de matèria combustible. Si algun objecte combustible no pot ser desplaçat, ha de cobrir-se amb material ignífug.

• No s'han d'efectuar treballs de soldadura prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixat, perquè poden formar-se gasos perillosos.

• Tampoc es permetrà soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor.

• Ha de disposar-se d'un extintor apropiat prop de la zona de treball.

• La base de soldar ha de ser sòlida i estar recolzada sobre objectes estables. El cable de soldar ha de mantenir-se amb una mà i la soldadura s'ha d'executar amb l'altra.

• Els porta-elèctrodes s'han d'emmagatzemar on no puguin entrar en contacte amb els treballadors, combustibles o possibles fugues de gas comprimit.

• No utilitzar elèctrodes als quals els quedi entre 38 i 50 mm; en cas contrari es poden danyar els aïllants dels porta-elèctrodes podent provocar un curtcircuit accidental.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

• Els elèctrodes i els seus porta-elèctrodes s'han de guardar ben secs. Si abans de ser utilitzats estan mullats o humits per qualsevol raó, han d'assecar-se totalment abans de ser reutilitzats.

• Es prohibeix expressament la utilització de porta elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.

• Els porta elèctrodes a utilitzar, tindran el suport de manutenció en material aïllant de l'electricitat.

• Quant als equips de soldar de tipus rotatiu és necessari revisar les escombretes substituint-les o aproximant-les en cas necessari. En ambients polsosos metàl·lics s'ha de netejar periòdicament l'interior amb aire comprimit per a evitar curtcircuits o derivacions a la carcassa.

Normes de seguretat, per als soldadors

• Situar-se de manera que els gasos de soldadura no arribin directament a la pantalla facial protectora i protegir els altres treballadors de l'arc elèctric mitjançant pantalles o mampares opaques; portar roba, ulleres i calçat de protecció.

• Tant la protecció col·lectiva com la personal (prenguis de protecció personal), dependrà a cada moment de la zona on s'hagi de desenvolupar el treball, mitjans disponibles i zones circumdants.

• Aquesta totalment prohibit substituir els elèctrodes amb les mans nues, amb guants mullats o en el cas d'estar sobre una superfície mullada o posada a terra; tampoc s'han de refredar els porta-elèctrodes submergint-los en aigua.

• No accionar el commutador de polaritat mentre el lloc de soldadura estigui treballant; s'ha de tallar el corrent prèviament abans de canviar la polaritat.

• L'escòria dipositada en les peces soldades ha de picar-se amb un martell especial de manera que els trossos surtin en direcció contrària al cos. Prèviament s'han d'eliminar de les escòries les possibles matèries combustibles que podrien inflamar-se en ser picades.

• Se suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 Km/h.

• Les operacions de soldadura a realitzar en zones humides, no es realitzaran amb tensions superiors a 50 volts. El grup de soldadura estarà en l'exterior del recinte en el qual s'efectuï l'operació de soldar.

• Les operacions de soldadura a realitzar (en condicions normals), no es realitzaran amb tensions superiors a 150 volts si els equips estan alimentats per corrent continu.

• El taller de soldadura (taller mecànic), tindrà ventilació directa i constant, en prevenció dels riscos per treballar a l'interior d'atmosferes tòxiques.

• Les radiacions de l'arc voltaic són pernicioses per a la seva salut. Protegeixi's amb l'elm de soldar o la pantalla de mà sempre que soldi.

• No miri directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir-li lesions greus en els ulls.

• No toqui les peces recentment soldades; encara que li sembli el contrari, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.

• Soldi, sempre, en un lloc ventilat, evitarà intoxicacions i asfíxia. La instal·lació d'un sistema d'aspiració localitzada en un lloc tancat minimitzarà el risc d'inhalació de gasos per part de l'operari.

• Abans de començar a soldar, comprovi que no hi ha persones a l'entorn de la vertical del seu lloc de treball. Els evitarà cremades fortuïtes.

• No deixi la pinça directament en el sòl o sobre la perfileria. Dipositi-la sobre un porta-pinces.

• Demani que li indiquin com és el lloc més adequat per a tendir el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.

• No utilitzi el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes. Evitarà el risc d'electrocució.

• Triï l'elèctrode adequat per al cordó a executar.

• Utilitzi aquelles peces de protecció personal que se li recomanin, encara que li semblin incòmodes o poc pràctiques.

Proteccions col·lectives.

• Mampara de separació.

• Sistema d'extracció

• Sistema de protecció de cables situats sobre el sòl en zona de pas.

Proteccions individuals.

• Casc de seguretat

• Pantalla de protecció de la cara i ulls.

• Guants de cuir de mànega llarga amb les costures en el seu interior.

• Mandil de cuir.

• Polaines.

• Calçat de seguretat tipus bota preferiblement aïllant.

• Casc i/o cinturó de seguretat, quan el treball així ho requereixi.

• La roba de treball serà de pura llana o cotó ignífug. Les mànigues seran llargues amb el punys cenyits a la nina.

• Collet que protegeixi el coll.

13.4 TREBALLS DE SOLDADURA OXITALL

Riscos més freqüents.

• Contacte amb l'energia elèctrica.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

• Cremades.

• Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic.

• Projecció de partícules i materials.

• Ferides en els ulls per cossos estranys (picat del cordó de soldadura).

• Incendis per caiguda d'espurnes sobre material combustible.

• Explosió (reculada de flama).

• Incendi

• Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.

Mesures preventives de seguretat, capacitació i manteniment:

• Tota persona que manegi el bufador oxiacetilènic, encara quan sigui esporàdicament, haurà de conèixer i complir les normes de seguretat.

• És convenient que abans de recollir i retornar el bufador i altres elements, es comprovi el seu bon funcionament i condicions de seguretat.

Mesures preventives de seguretat, actuacions amb el bufador:

• Sempre que s'observi un funcionament anòmal en el bufador, es lliurarà al taller de reparació de bufadors per a la seva correcció.

• Qualsevol fuga de gas observada en el bufador, haurà d'eliminar-se en l'acte i si això no és possible, s'haurà de deixar de treballar amb el mateix i portar-ho al més aviat possible a reparar.

• No s'haurà de treballar amb bufador tenint la roba de treball excessivament tacada de greixos, olis o combustibles en general.

• S'hauran de netejar els filtres amb freqüència, únicament amb varetes de llautó o coure i mai d'acer o similar

• Per a la localització de qualsevol fuita d'oxigen o acetilè, o qualsevol altre gas combustible, s'emprarà únicament aigua sabonosa (aplicada amb el dit o un pinzell) i mai amb una flama nua, brases o altres sistemes similars.

Mesures preventives de seguretat, abans d'utilitzar el bufador:

• No s'haurà d'utilitzar, per a encendre el bufador encenedors o llumins d'ús corrent, sinó encenedors especials que per la seva longitud evitin el risc de cremades a la mà amb la qual es manegi aquest encenedor (encenedor d'espurna).

• Els encenedors per a soldadura mitjançant gasos liquats, estaran dotats de vàlvules antiretrocés de la flama, en prevenció del risc d'explosió.

• Abans d'encendre l'encenedor, comprovi que està instal·lades les vàlvules antiretrocés, evitarà possibles explosions.

• Si s'ha d'obrir una tapa d'un tanc que, o bé hagi contingut o contingui combustible o un altre producte perillós (per foc, explosió o toxicitat), no s'utilitzarà el bufador per a obrir-lo o cremar la pintura.

• Si ha de soldar sobre elements pintats, o tallar-los, procuri fer-ho a l'aire lliure o en un local ben ventilat. No permeti que els gasos despresos puguin intoxicar-li.

• No utilitzi acetilè per a soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que li sembli que contenen, serà suficients perquè es produeixi una reacció química i es formi un compost explosiu (acetilur de coure).

• Si ha de desprendre pintures mitjançant l'encenedor, demani que li dotin de màscara protectora i asseguri's que li donen els filtres específics químics, per als compostos de la pintura que va vostè a cremar. No corri riscos innecessaris.

• Demanin que li subministrin rodets on recollir les mànegues una vegada utilitzades; farà el treball de forma més còmoda i ordenada i evitarà accidents.

• No fumi quan estigui soldant o tallant, ni tampoc quan manipuli els encenedors i ampolles. No fumi en el magatzem de les ampolles. No ho dubti, el que vostè i els altres no fumin en les situacions i llocs citats, evitarà la possibilitat de greus accidents.

• S'hauran de connectar les mànigues en el bufador, abans que aquestes es connectin en les ampolles o col·lector, amb la finalitat d'evitar possibles fugides incontrolades de gas.

• La persona que hagi de manejar el bufador, s'assegurarà que no existeixen substàncies o materials susceptibles de cremar, explotar o desprendre gasos tòxics (recipients amb dissolvents o pintures, mànegues, draps, fustes, etc.).

• Haurà de preveure tant l'acció del propi dard com de les espurnes, caldes, etc. que es desprenguin directament o per rebots.

Mesures preventives de seguretat, durant la utilització del bufador:

• La persona que manegi el bufador cuidarà de col·locar-se en una posició tal que, tant les caldes com les altres partícules incandescents i trossos que poguessin caure, no li aconsegueixin al ni a cap company.

• En el cas de retorn o reculada de la flama, no s'han de doblegar les mànigues de conducció de gas per a tancar el pas, ja que això pot ser perillós. Tancar ràpidament la clau d'oxigen i després la de l'acetilè, del propi bufador.

• El bufador no haurà de romandre encès en espais sense ventilació suficient, ni tampoc se li haurà d'utilitzar com a sistema d'enllumenat o per a escalfar menjars.

• En cap cas s'utilitzarà l'acetilè a una pressió superior (en el bufador) a 1_Kg/cm². Es tindrà summa cura a no dirigir el dard o flama del bufador cap a ampolles que continguin o hagin contingut gasos a pressió, o cap a altres elements susceptibles de cremar o explotar, així com cap a les persones que envolten al que manegi el bufador.

• Es prohibeix, la utilització d'ampolles de gasos liquats en posició inclinada.

• No inclini les ampolles d'acetilè per a esgotar-les, és perillós.

• No dipositi l'encenedor en el sòl. Sol·liciti que li subministrin un "portaencenedors".

• Utilitzi sempre carros porta ampolles, farà el treball amb major seguretat i comoditat.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

• Eviti que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'altura. Eliminarà possibilitats d'accident.

• Per incòmodes que puguin semblar-li els equips de protecció individual estan ideades per a conservar la seva salut. Utilitzi totes aquelles que l'Encarregat li recomani. Evitarà lesions.

• Si desitja comprovar que en les mànegues no hi ha fugides, submergeixi-les sota pressió en un recipient amb aigua; les bombolles li delataran la fugida. Si és així, demani que li subministrin mànegues noves sense fugides.

• No abandoni el carro porta ampolles en el tall si ha d'absentar-se. Tancament el pas de gas i porti'l a un lloc segur, evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.

• Obri sempre el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla. Si utilitza un altre tipus d'eina pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, amb el que en cas d'emergència no podrà controlar la situació.

• No permeti que hi hagi focs a l'entorn de les ampolles de gasos liquats. Evitarà possibles explosions.

• Estendre la mànega intentant evitar que un company, pugui ensopegar i caure per culpa de les mànegues.

• Una entre si les mànegues de tots dos gasos mitjançant cinta adhesiva. Les manejarà amb major seguretat i comoditat.

Mesures preventives de seguretat, després de la utilització del bufador o al final de la jornada:

• S'hauran de tancar les claus del bufador i seguidament es tancaran les sortides de gas de les ampolles o del col·lector, després de la qual cosa es desconnectaran les mànigues de la seva presa en el bufador i col·lector o ampolla.

• S'hauran de treure les mànigues dels espais tancats i semi-tancats, deixant-les dipositades en llocs de comprovada ventilació o ventilació, on no existeixin espais o recolzades on es puguin dipositar possibles bosses de gas.

• Recollir el bufador en un lloc adequat.

• Tot bufador que prengui gas d'una ampolla, col·lector, etc., que no estigui equipat amb vàlvula ATEX, haurà de disposar, tant en la seva presa d'oxigen com d'acetilè, de vàlvules antiretorns, havent de disposar aquestes vàlvules el més pròxima possibles al propi bufador.

Mesures preventives de seguretat, en l'actuació amb manegues de conducció d'oxigen i acetilè:

• Totes les mànigues de conducció de gasos hauran de respondre a les especificacions assenyalades en les normes NAE 09.15815.

• Totes les mànigues de conducció d'oxigen i acetilè han d'estar identificat amb un codi de tres colors.

• No s'haurà d'utilitzar una mànega d'oxigen per a conduir acetilè o viceversa.

• No s'hauran d'utilitzar mànegues protegides o armades metàl·licament.

• Tots els entroncaments d'una mànega hauran d'estar fets de tal forma que el maniguet d'unió quedi pràcticament cobert per la pròpia mànega, a fi d'evitar possibles contactes elèctrics.

• No s'hauran d'usar maniguets d'unió, en la mànega per a l'acetilè de coure o d'aliatge en la qual el coure suposi més del 60%.

• Les mànigues hauran d'estar fixades als maniguets d'entroncament o unió per mitjà d'abraçadores de seguretat que facin impossible la seva fuita.

• Les mànigues hauran de fixar-se a les preses del bufador, ampolles o col·lectors, per mitjà d'abraçadores de premsat segur.

• El diàmetre interior de les mànigues serà tal que ajustarà perfectament, tant en les preses del bufador com de les ampolles o col·lectors, així com en les altres preses (vàlvules de seguretat, manòmetres, etc.) i maniguets d'unió.

• Sempre que s'utilitzin mànigues noves o que hagin estat emmagatzemades durant algun temps, abans de col·locar-les en el bufador i/o en les ampolles o el col·lector, han de ser netejades tant interiorment com per fora. La neteja interior pot realitzar-se amb aire a pressió, regulant la sortida per a evitar que una sobrepressió l'espatlli.

• Es cuidarà de la conservació de les mànigues, protegint-les dels greixos, olis combustibles de qualsevol tipus i del possible tall amb vores de xapes o altres materials, així com d'atrapaments, raspadures, cremades i qualsevol altra situació que suposi un afebliment de la seva resistència a la pèrdua de gas.

• El color de les mànigues per a la conducció de gasos serà: BLAU per a la de l'oxigen, ROJO per a la de l'acetilè, TARONJA per a la del gas natural.

• S'haurà de tenir especial cura en què les zones d'unió de les mànigues (entroncaments) no passin per damunt o davant d'entrades on es puguin acumular fuites de gas incontrolats.

• Es posarà especial cura en què les mànigues no passin per zones on puguin resultar danyades per una calor excessiva (com a zones on s'està soldant, on s'està tallant, usant l'arc- aire, etc.) o tallades (camins, grues, etc.).

• Es procurarà que no es creuin ni discorrin per zones de pas, llocs estrets, rases, zones amb materials combustibles, zones amb aglomeracions, etc., i en el cas que tal situació sigui absolutament necessària, es procurarà que es doni durant el menor recorregut possible i de manera tal que no interfereixi el pas de les persones o que causin un altre tipus d'interferències.

• Mai s'hauran de comprovar les fugides amb flames nues, brases, espurnes, sistemes d'incandescència, etc., sinó amb aigua sabonosa, aplicada amb el dit o pinzell sobre la zona a comprovar.

• No s'hauran d'utilitzar mànigues que:

- Tinguin un entroncament o més en la zona compresa entre el bufador i els deu metres de mànega més pròxims a aquests bufadors.
- Tinguin un nombre d'entroncaments superiors al 10% de la seva longitud total.
- Hagin resultat afectades després d'haver suportat una reculada o existeixin dubtes sobre el seu estat.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Que tinguin inflors, desgastos, rascades, corts, canvis de coloració o qualsevol altra situació de la qual es pugui sospitar un afebliment de la seva resistència mecànica.

• Mentre passi gas per les mànigues, o aquestes ho continguin, no hauran de ser suportades ni per les ampolles o el col·lector, ni per les persones, havent de romandre allunyades el més possible de la persona que manegi el bufador i procurant que tals pispes no l'envoltin en cap moment.

• Qualsevol fuga de gas observada en la màniga, haurà de ser eliminada en l'acte.

• Mai s'haurà d'usar l'oxigen ni per a ventilar un recinte ni per a netejar la roba de pols o altres substàncies, donat l'alt risc d'inflamació.

• Amb productes especials (anticorrosius, antihumitat, antiparàsits, etc.) recoberts de cadmi, plom, zinc, o dissolvents clorats, s'haurà d'eliminar (raspant-ho, si això és possible) aquest tipus de recobriment, en la zona on es vagi a aplicar la calor, fins a una distància tal que la temperatura que abast en aquell punt el material no sigui suficient per a desprendre gasos.

Mesures preventives de seguretat, transport d'ampolles de gasos (plenes o buides):

• Estaran les vàlvules de tall protegides pel corresponent casquet protector.

• No es barrejaran ampolles de gasos diferents.

• Es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical, i lligades, per a evitar bolcades durant el transport.

• El trasllat i ubicació per a ús de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà mitjançant carros porta ampolles de seguretat.

Mesures preventives de seguretat, magatzematge d'ampolles de gasos:

• Es prohibeix apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol.

• Es prohibeix l'abandonament abans o després de la seva utilització de les ampolles de gasos...

• Les ampolles de gasos liquats s'apilaran separats (oxigen, acetilè, etc.), amb distinció expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.

Proteccions col·lectives.

• Extracció localitzada (si no hi ha sistemes d'evacuació de fums).

Proteccions individuals.

• Casc de seguretat

• Ulleres per a bufador

• Roba de treball tractada contra el foc, o jaqueta cuir.

• Polaines

• Botes de seguretat

• Guants apropiats

• Mandil de cuir.

• Equips semiautònoms de protecció de vies respiratòries (en el cas de concentració de gasos i fums respirats siguin importants, i no sigui suficient la protecció col·lectiva.

13.5 TREBALLS DE FUSTERIA D'ACER

Riscos més freqüents.

• Caiguda de persones al mateix nivell.

• Caiguda de persones a diferent nivell.

• Cops i corts per objectes o eines manuals.

• Atrapament entre objectes.

• Corts per utilització de màquines-eines.

• Trepitjades sobre objectes punxants.

• Sobreesforços.

• Contactes amb l'energia elèctrica.

• Caiguda d'elements de fusteria metàl·lica sobre les persones o les coses.

Mesures preventives de seguretat.

• Els cèrcols, de Fusteria metàl·lica, etc. s'hissaran a les plantes en blocs fleixats, (o lligats), suspesos del ganxo de la grua mitjançant eslingues. Una vegada en la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarreguessin a mà.

• Es prohibeix apilar baranes definitives en les vores de forjats per a evitar els riscos per possibles enfonsaments.

• Abans de la utilització de qualsevol màquina - eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat, instal·lats en bon estat, per a evitar accidents.

• Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 llum a una altura de 2 m.

• Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

• Les escales a utilitzar seran de tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadeneta limitadora d'obertura.

• Els treballs que es realitzin a més de 2,00 m. d'altura, els treballadors usaran Cinturó de Seguretat o arnès, ancorats a elements fixos, amb el consentiment i directrius del Recurs Preventiu.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Proteccions individuals.

• Casc de polietilè certificat per a desplaçaments per l'obra.

• Guants de cuir.

• Ulleres antiprojeccions.

• Màscara de seguretat.

• Botes de seguretat.

• Cinturó de Seguretat o arnès

13.6 TREBALLS AMB EINES MANUALS

Riscos més freqüents.

• Cops i corts en mans ocasionats per les pròpies eines.

• Lesions osteomusculars, esquinços per sobreesforços o gestos violents.

• Lesions oculars per partícules provinents dels objectes o de la pròpia eina.

• Risc a tercers per caiguda d'eines des d'altura.

Mesures preventives de seguretat.

• Selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.

• Els treballadors hauran de seguir un pla d'ensinistrament en el correcte ús de cada eina que hagi d'ocupar en el seu treball.

• No s'han d'utilitzar les eines amb altres fins que els seus específics.

• Manteniment de les eines en bon estat.

• No treballar amb eines espatllades.

• Guardar les eines en lloc segur.

• Assignació personalitzada de les eines sempre que sigui possible.

• Utilitzar elements auxiliars o accessoris que cada operació.

Mesures preventives de seguretat, en el transport d'eines:

• El transport d'eines s'ha de realitzar en caixes, bosses o cinturons especialment dissenyats per a això.

• Les eines no s'han d'emportar en les butxaques siguin o no punxants o tallants.

• Quan s'hagin de pujar escales o realitzar maniobres d'ascens o descens, les eines s'emportaran de manera que les mans quedin lliures.

Passos a seguir en la utilització d'eina elèctrica.

• Usar sempre ulleres i guants protectors.

• Mantenir posició corporal correcta durant els treballs.

• Desconnectar l'eina abans de deixar-la.

• Abans d'efectuar un treball en la màquina, extreure l'endoll de la presa de corrent de la xarxa.

• Controlar abans de cada utilització l'endoll i el cable.

• Introduir l'endoll en la presa de corrent de la xarxa només si la màquina està desconnectada.

• Mantenir sempre el cable apartat del radi d'acció de la màquina tenint-lo cap endarrere.

• Mantenir l'eina sempre neta, seca i protegida de vessaments de líquids.

• Assegurar-se que la presa a terra està connectada.

• No treballar sobre sòl humit.

• Les proteccions, endolls, cables, fusibles, fils de terra, etc., hauran d'estar en bones condicions.

• La funda dels fils serà perfectament aïllant, menyspreant els que apareguessin repelats, empalmats o amb sospita d'estar trencats.

• Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

• Les mànegues tendides, al marge de deteriorar-se i perdre protecció són obstacles per al transito normal de treballadors.

Proteccions col·lectives.

• Ordre i neteja

• Manteniment

Proteccions individuals.

• Guants de cuir

• Calçat de seguretat amb capdavantera metàl·lica

• Casc

• Cinturó d'eines.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

13.7 TREBALLS D'OBRA DE PALETA.

Riscos més freqüents.

• Caiguda de persones al mateix i diferent nivell.

• Caiguda de materials al mateix i diferent nivell.

• Corts i cops per objectes i eines en peus i mans.

• Contactes elèctrics directes o indirectes.

• Esquitxades i projeccions als ulls.

• Sobreesforços.

• Dermatitis.

• Cops per objectes o eines.

• Incendis.

• Inherents a les operacions de soldadura i oxitall.

Mesures preventives de seguretat.

• Treballar només amb bastides normalitzades per cases especialitzades en la fabricació d'aquest mena de mitjans. En aquells casos que per raons justificades això no fos possible, la bastida no deixarà de complir amb la normativa vigent.

• Tanca per mitjà de barana rígida de la zona de treball que presenti risc.

• Ordre i neteja en els talls.

• Mitjans tendents a assegurar la lliure circulació per qualsevol punt de l'obra sense risc de lesió per caigudes d'objectes.

• Maquinària amb proteccions adequades.

• Normativa dirigida i lliurada a l'operari/s de la/s màquina/s perquè amb el seu compliment s'eliminin els riscos que afecten la resta del personal.

• Protecció adequada on existeixi risc de caiguda d'altura.

• Maquinària amb proteccions adequades.

• Eines manuals en bon estat i amb les proteccions adequades.

• Materials inflamables emmagatzemats en llocs i en condicions apropiades degudament senyalitzats.

• Mitjans per a una primera extinció d'incendis.

• Petit material elèctric (prolongadors, portàtils, terminals, etc.) normalitzat i adequat a les instal·lacions d'obra.

• Els útils de treball estaran en bon estat d'ús i s'empraran adequadament.

• Sobre la base dels diferents treballs, es donaran les normes d'actuació i comportament del personal en general.

• Es revisarà diàriament l'estat dels mitjans auxiliars empleats en els treballs (bastides i escales).

• Les zones de treball estaran netes ordenades i ben il·luminades.

• Quan es facin treballs d'obra de paleta a diferents nivells, es delimitaran i senyalitzaran les zones de treball.

• Les bastides o escales no recolzaran en fàbriques recentment fetes.

• Es treballarà per sota de l'altura de l'espatlla per a evitar així els riscos de les lesions en els ulls.

• La il·luminació portàtil dels talls serà estanca.

Proteccions col·lectives.

• Plataformes de treball de 0,60 m. d'amplària, proveïdes de barana, llistó intermedi i sòcol.

• Instal·lació de baranes previstes de sòcol per a cobrir els buits de forjats i obertures en els tancaments que no estiguin acabats.

• Baranes perimetrals.

• Repartiment uniforme de les càrregues.

• Utilització de màquines eines portàtils dotades de doble aïllament.

• Interruptors diferencials i presa a terra, borns i clavilles.

• Utilització de tensió a 24 V. per a enllumenat.

• Correcta il·luminació. La zona de treball tindrà una il·luminació mínima de 100 lux.

• Cables per a subjecció del cinturó de seguretat.

Proteccions individuals.

• Roba de treball.

• Casc de polietilè.

• Botes de seguretat.

• Màscares antipols.

• Protectors auditius.

• Guants de cuir, goma o PVC.

• Si el temps anés plujós es dotaria al personal de material impermeable.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

13.8 TREBALLS DE NETEJA DE COMPORTA I ELEMENTS MECÀNICS.

Riscos més freqüents.

• Caiguda de persones al mateix i diferent nivell.

• Caiguda de materials al mateix i diferent nivell.

• Corts i cops per objectes i eines en peus i mans.

• Contactes elèctrics directes o indirectes.

• Esquitxades i projeccions als ulls.

• Sobreesforços.

• Cops per objectes o eines.

Mesures preventives de seguretat.

• S'ha d'utilitzar un procediment segur de permanència. No s'ha d'improvisar en cap moment.

• En el cas d'utilitzar escales mòbils, bastides o altres utensilis, s'han de seguir les instruccions del fabricant.

• S'ha de prestar especial atenció a l'estat del sòl, és a dir, que estigui en condicions Òptimes

• S'ha de mantenir un correcte ordre en les zones de pas, així com la neteja.

• S'han de senyalitzar adequadament les zones relliscoses.

• S'ha de comunicar al departament responsable qualsevol anomalia detectada en l'edifici, que pugui repercutir en la seguretat de les persones o béns. D'aquesta manera podran adoptar-se les mesures correctores oportunes.

• S'han de respectar les proteccions que impedeixen l'accés als elements tallants i mòbils d'equips com a guillotines, destructors de documents…

Proteccions individuals.

• Roba de treball.

• Casc de polietilè.

• Botes de seguretat.

• Màscares antipols.

• Protectors auditius.

• Guants de cuir, goma o PVC.

• Si el temps anés plujós es dotaria al personal de material impermeable

13.9 TREBALLS AMB OLI HIDRÀULIC

Riscos més freqüents.

• El contacte de l'oli hidràulic amb els ulls pot produir irritació transitòria.

• La inhalació de vapors en concentracions elevada pot produir irritacions en les vies respiratòries a altes temperatures.

• En cas d'ingestió es poden produir processos diarreics.

Mesures preventives de seguretat.

• Aplicar únicament en locals ben ventilats i en cas de ventilació insuficient, utilitzar un equip respiratori adequat.

• En cas d'incendi:

- Utilitzar un extintor de: pols seca, escuma, CO_2, aigua polvoritzada.
- Mai utilitzar un extintor d'aigua a pressió.

• Informació ecològica:

- No es permet el seu abocament en embornals o cursos d'aigua.

• En cas d'abocament accidental:

- No abocar en desguassos, aigües superficials i subterrànies, ni en el sòl.
- Recollir amb terres absorbents.
- Incineració controlada o a través d'empreses de regeneració d'olis lubrificants.

• Emmagatzematge:

- Protegir de les gelades. Guardar en llocs secs.

• Primers auxilis en

• Primers auxilis en contacte amb la pell:

• Rentar amb aigua i sabó

• Primers auxilis en contacte amb els ulls:

• Rentar amb aigua abundant almenys durant 15 minuts. Acudir al metge si la irritació persisteix.

• Primers auxilis després de la inhalació:

- Portar a l'aire fresc.

• Primers auxilis després de la ingestió:

- No provocar el vòmit. Acudir al metge.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Proteccions individuals.

• No s'han de sobrepassar els 5 mg./m³ de boirina d'oli.

• No és necessària de protecció respiratori.

• Es recomana utilitzar guants de PVC o de goma.

• Es recomana l'ús d'ulleres de seguretat.

13.10 TREBALLS EN PROXIMITAT ELEMENTS ELÈCTRICS

Riscos més freqüents.

• Xoc elèctric per contacte amb elements en tensió (contacte elèctric directe), o amb masses posades accidentalment en tensió (contacte elèctric indirecte).

• Cremades per xoc elèctric, o per arc elèctric.

• Caigudes o cops a conseqüència de xoc o arc elèctric.

• Incendis o explosions originats per l'electricitat.

Mesures preventives de seguretat.

• Desconnectar els equips quan no siguin necessaris.

• Evitar qualsevol possible realimentació.

• Verificar l'absència de tensió.

• Posar a terra i en curtcircuit les parts de les instal·lacions on es vagi a treballar.

• Ús de sistemes de senyalització i equips de protecció.

Proteccions col·lectives.

• Baranes, passarel·les i escales.

• Bastides i xarxes antiàcides.

• Sistemes de ventilació.

• Barreres de protecció acústiques.

• Clos perimetral de zones de treball.

• Marquesines contra caiguda d'objectes.

• Extintors d'incendis.

• Mitjans humits en ambients polsosos.

• Carcassa de protecció de motors o peces en continu moviment.

• Senyalitzacions i indicatius.

• Barreres de protecció tèrmiques en centres de treball.

• Ordre i neteja

Proteccions individuals.

• Casc de seguretat

• Guants aïllants

• Mànecs aïllants en les eines

• Calçat de seguretat amb sola aïllant

• Catifes de seguretat aïllants

• Protector auditiu

13.11 TREBALLS DE PINTURA IMPRIMACIÓ I RESINA EPOXI

Riscos més freqüents.

• Caigudes al mateix nivell

• Incendis / explosions

• Trepitjades sobre objectes

• Soroll

• Projeccions

• Sobreesforços

• Condicions ambientals extremes

• Radiacions no ionitzants

• Exposició a substàncies tòxiques o nocives.

Mesures preventives de seguretat.

• Comprovar que l'àrea de treball es troba neta i buidada, disposant únicament aquells útils necessaris per al desenvolupament dels treballs.

• Consultar l'avaluació de riscos laborals del lloc de treball i la Fitxa de Dades de Seguretat dels productes a emprar, adoptant les mesures preventives i de protecció individual

• establertes en tots dos documents.

• Utilitzar els equips de treball per a les tasques i de la forma establerta pel seu fabricant respectiu,

• adoptant sempre les mesures preventives per a evitar la formació d'Atmosferes Explosives.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

• Comprovar que al costat de la cabina de pintura es disposa d'un extintor de CO_2, o en defecte d'això un

• de pols polivalent.

• Dur a terme el programa de neteja i manteniment periòdic dels sistemes d'extracció

• i filtrat seguint les indicacions del fabricant.

• En les operacions de manteniment de la cabina, els filtres d'aire que se substitueixin han de ser

• tractats com a residu conforme a la legislació mediambiental vigent.

• La instal·lació elèctrica ha de ser revisada periòdicament per personal autoritzat per a assegurar

• els adequats nivells de protecció enfront de contactes elèctrics, tant directes com indirectes

Proteccions col·lectives.

• Baranes, passarel·les i escales.

• Bastides i xarxes antiàcides.

• Manteniment de protecció col·lectives

• Ordre i neteja

Proteccions individuals.

• Casc de seguretat

• Roba de protecció enfront de riscos químics

• Guants seguretat enfront de productes químics

• Mànecs aïllants en les eines

• Màscara de protecció respiratòria enfront de components químics.

• Calçat de seguretat amb sola aïllant

• Pantalla facial

• Protector auditiu

13.12 TREBALLS EN LLIT FLUVIAL

Riscos més freqüents.

• Atropellaments per maquinaria i vehicles

• Atrapaments

• Despreniments

• Pols

• Soroll

• Electrocucions per contacte amb línies elèctriques.

• Lliscaments i despreniments del terreny (lleus)

• Caigudes a diferent nivell

• Cops contra objectes

• Erosions i contusions en manipulació

• Ferides per màquines talladores

• Atropellaments per maquinaria i vehicles

• Col·lisions i bolcades

• Cremades

• Accidents de circulació en els accessos

• Trànsit de persones per l'interior de les obres

Mesurades preventives de seguretat.

• Es disposarà d'una farmaciola contenint el material específic en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

• S'haurà d'informar l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, ambulatoris, etc.) on ha de traslladar-se als accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament.

• És molt convenient disposar en l'obra i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per a garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

• Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball i que serà repetit en el període d'un any.

Proteccions col·lectives.

• Proteccions col·lectives

• Tanques de contenció de vianants

• Cinta d'abalisament

• Jalons de senyalització

• Abalisament lluminós

• Extintors

• Interruptors diferencials

• Preses de terra

• Regs

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Proteccions individuals.

• Cascos per a totes les persones que participen en l'obra, inclosos visitants
• Guants de goma
• Guants de cuir
• Guants dielèctrics
• Botes d'aigua
• Botes de seguretat de lona
• Botes de seguretat de cuir
• Botes dielèctriques
• Ulleres contra impactes i antipols
• Màscares antipols
• Protectors auditius

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 AGENTS ATMOSFÈRICS

Donat que es tracta d'una obra a l'aire lliure, l'acció dels agents atmosfèrics com aigua (per pluja, neu, etc...), 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 la 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.

14.2 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.

14.3 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 dúmpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'erugues	100 dB
Pala carregadora d'erugues	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.

14.4 **POLS**

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- 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 pneumoconiosis. 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2} \quad mg / m3$$

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 troncat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.10612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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 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.

14.5 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.

14.6 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 (nanòmetre) 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

d) 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.

e) 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.

f) 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.

g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

h) 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

14.7 **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'emplenat 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 ionitzants.
- 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 gammagrafia 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'emplenat 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

15 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.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

a) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

b) 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.

c) Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

d) 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.

e) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

f) 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.

g) Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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:

a) Apropar-se el més possible a la càrrega.

b) Assentar els peus fermament.

c) Ajupir-se doblegant els genolls.

d) Mantenir l'esquena dreta.

e) Subjectar l'objecte fermament.

f) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

g) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

h) Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
- Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

i) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

j) 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.

   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.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
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

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball 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 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.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

d) Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

a) Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

b) Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

c) Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

d) Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

e) Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

f) Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.

g) Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

h) Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

i) Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

j) Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
- ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
- ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES
- REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FONAMENTS
- ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- TANCAMENTS AMB MALLA

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
- ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

20 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:

a) 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.

b) 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.

21 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

21.1 FASES D'EXECUCIÓ

1. Treballs en interior de zones on no hi ha ventilació (arquetes, canonades, recintes tancats, etc.).

21.1.1 RISCOS MÉS FREQÜENTS

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	■	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
■	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	■	ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

21.1.2 MESURES PREVENTIVES

- Tot el personal que accedeixi al interior de l'espai confinat, tindrà una aptitud mèdica apte certificada per l'empresa per poder treballar en aquestes condicions, de forma que no presentin símptomes claustrofòbics, ni temeraris, i estiguin en un estat físic i mental correcte.
- En tot moment estarà present el Recurs Preventiu.
- El personal que accedeixi a treballar estarà format per realitzar aquests treballs en espais confinats.
- Les persones que accedeixin a l'espai confinat estaran expressament autoritzades en un imprès d'autorització de treballs especials.
- 24 hores abans de començar a treballar en interior de l'espai confinat, sempre que sigui possible, es deixarà obert l'accés al espai confinat de forma que tingui una ventilació natural, i s'eliminin els gasos que puguin existir i garantir l'adequada concentració d'oxigen.
- Abans d'accedir a interior d'espai confinat, s'introduirà un detector de gasos per comprovar que l'espai confinat té una atmosfera respirable. Mentre es treballi a l'interior de l'espai confinat, el detector de gasos estarà encès perquè avisi immediatament de qualsevol anomalia.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221/2112PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- En cas de no poder garantir una atmosfera respirable, el personal que accedeixi, estarà equipat amb equips autònoms de respiració.
- En cas de que no es pugui garantir una ventilació natural de l'espai confinat o aquesta ventilació sigui insuficient, s'instal·laran equips de ventilació amb aportació d'aire de l'exterior i extracció d'aire. D'aquests equips, es realitzarà comprovació diària del seu estat, de forma que en tot moment estiguin en un correcte estat de funcionament.
- Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació evitant l'accés de personal no autoritzat a la zona de treball.
- S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.
- No es produiran flames al costat de l'accés de la zona de treball.
- Cada 2 hores de treball, es realitzaran descansos de 15 minuts.
- Almenys un dels operaris que accedeixin a treballar a l'espai confinat tindrà una formació corresponent en normes d'actuació en cas d'emergència i primers auxilis.
- Es tindrà un control total des de l'exterior dels treballs que es realitzen a l'espai confinat, de forma que en cas d'emergència pugui actuar avisant immediatament un cop detectin qualsevol anormalitat.
- Abans d'accedir a treballar a l'interior de l'espai confinat, s'haurà d'omplir el Permís de treball a espais confinats (FPT-059). En tot moment hi haurà un registre d'entrada i sortida dels treballadors.
- A les zones de treball que siguin inundables degut als treballs que s'estiguin realitzant, com les zones de connexions de canonades en interior de rases o arquetes, es necessitarà Autorització d'entrada a lloc de treball: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules. Declaració de zona segura (FPT-513)
- Es disposarà d'una farmaciola a l'obra junt la zona d'actuació.
- Tots els treballadors portaran els E.P.I.'s adequats per l'actuació a realitzar.
- En el cas d'haver d'efectuar alguna soldadura dintre de l'espai confinat, assegurar una atmosfera segura per poder treballar, amb la ventilació forçada necessària (sistema impulsió - extracció necessària segons el volum de l'espai i generació de fums), així com les proteccions necessàries davant el risc de contacte elèctric en ambients humits.
- Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior a la zona de treball, com per exemple boques d'home (veure fotografia 2 d'aquesta fitxa)
- Sempre que l'excavació sigui igual o superior a 1,30 metres de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.
- En arquetes o rases amb profunditats iguals o superiors a 2 metres, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.
- S'identificaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Les màquines portaran els elements de protección contra la projecció de partícules i talls, en cap moment es manipularan aquestes proteccions.
- Durant el treballs soldadura de la canonada en proximitat de canonades de serveis de gas, aquestes es protegiran amb mantes ignifugues.
- En treballs que puguin produir risc d'incendi, es col·locaran extintors junt la zona de treball.

- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i zones de pas.
- En el cas d'espai confinats de risc especial, on per les seves característiques presentin un risc per incidències històriques en la seva atmosfera o per risc especial per caiguda vertical superior a 4 metres, caldrà fer servir arnés i trípode amb sistema anticaigudes o sistema alternatiu.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

21.1.3 EQUIPS DE PROTECCIÓ

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	■	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES	■	EQUIPS DE DETECCIÓ DE GASOS
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	■	EQUIPS AUTÒNOMS DE RESPIRACIÓ
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
■	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
■	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

21.1.4 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: El personal portarà els E.P.I.'s necessaris per realitzar els treballs.

Foto 02: S'habilitaran accessos adequats a l'interior de la zona de treball.

Foto 03: Si no es pot garantir una atmosfera respirable, els operaris portaran equips autònoms de respiració

Foto 04: En tot moment haurà un equip de detecció de gasos a l'interior de la zona de treball.

Foto 05: Tot el personal que accedeixi a treballar a la zona confinada, tindrà una formació adequada

Foto 06: En cas de soldadura s'instal·laran equips mecànics de ventilació.

22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

A les obres s'accedeix des del carrer de Molins, el qual parteix de Pont de Molins, on s'arriba per la carretera GIV-5041. Serà necessària la construcció d'un gual provisional per accedir a la resclosa.

Donada la particular ubicació de les obres, dins del curs fluvial del riu Muga, no serà necessària la realització de cap desviament de trànsit, ni de vehicles ni de vianants, durant la realització de les mateixes.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i, si s'escau, les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

22.1 NORMES DE POLICIA

22.1.1 CONTROL D'ACCESSOS

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

22.1.2 COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

22.2.1 OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat per les obres, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.10612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

En aquest cas, l'àmbit de les obres es manté constant durant totes les fases dels treballs. L'àmbit s'ha grafiat als plànols inclosos en el present annnex.

22.2.2 SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS.

Les casetes i els contenidors es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Al present projecte es preveu la seva col·locació dins de les àrees auxiliars definides als plànols d'aquest Annex, on apareixen grafiats.

22.2.3 CANVIS DE LA ZONA OCUPADA

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

22.3.1 TANQUES

Situació	Delimitaran la zona d'instal·lacions auxiliars de l'obra. No resulta necessari el tancament de l'àmbit de les obres atès que aquestes es troben dins del curs fluvial del Ter.
Tipus de tanques	Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

22.3.2 ACCÉS A L'OBRA

Portes	Es disposaran tanques per impedir l'entrada a les obres a persones alienes a les mateixes únicament als accessos a l'àmbit de l'obra des dels marges del riu.

Per evitar l'accés a persones alienes a les obres, sobre els tancaments es disposaran senyals de prohibició de pas a les mateixes.

22.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

22.4.1 ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

22.4.2 CÀRREGA I DESCÀRREGA

Atesa la ubicació de l'obra, les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit de l'obra o en les zones auxiliars habilitades. En el cas de descàrregues en zones d'accés o la llera del riu el contractista assumirà les despeses de retirada i neteja.

22.4.3 DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA

Descàrrega	La descàrrega de terres i runa es realitzarà en les zones destinades a tal fi.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit de l'obra, es col·locaran en la zona d'instal·lacions auxiliars. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si les terres i runes es carreguen sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

22.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

22.5.1 NETEJA

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

22.5.2 SOROLLS. HORARI DE TREBALL

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

22.5.3 POLS

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

22.7.1 SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

22.7.2 DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS

No es preveuen passos de vianants en l'interior de les obres atès la seva ubicació dins del curs fluvial.

22.7.3 ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindrà abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

22.7.4 MANTENIMENT

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

22.7.5 RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

22.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

22.8.1 ARBRES

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà perquè aquestes franges estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa.

23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.
- Ofegament.

23.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que puguin transitar pels voltants de l'obra:

a) Muntatge de tanca metàl·lica tant en els accessos a l'àmbit de l'obra com delimitant la zona d'instal·lacions auxiliars, a base d'elements prefabricats de 2 m d'alçada, per separar les zones de treball de les zones de trànsit exterior.

b) En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Es descriuen a continuació les previsions i informacions útils per a executar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors, per mitjà del desenvolupament dels punts següents:

a) Relació de previsibles treballs posteriors
b) Riscos laborals
c) Mesures preventives
d) Informacions útils per als usuaris

Relació de treballs posteriors previsibles

Treballs a l'exterior

1 Neteja i reparacions

- Anàlisis de Riscs
  - Caiguda d'alçada, caiguda d'objectes
- Mesures preventives

Veure l'Annex 1 amb la descripció de les mesures preventives en les activitats, maquinària i medis auxiliars. A més, com a complement s'indiquen les següents:

- En aplecs de materials inflamables: dotació d'extintors homologats i amb contracte de manteniment

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Delimitar i senyalitzar els llocs on es treballi, les zones de càrrega/descàrrega en via pública, les zones d'abocament de runa, les d'emmagatzematge de materials

- Els mitjans auxiliars han de ser revisats abans d'usar, estar homologats i amb certificat de garantia de funcionament.

Treballs posteriors de manteniment

Als següents apartats s'adjunten fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures de prevenció dels treballs previsibles de manteniment. A més, s'han de considerar incorporades les fitxes de l'Annex 1, ja que les activitats de construcció i de manteniment presenten els mateixos riscos.

1. Neteja i reparacions

- Riscs identificats

  - Caiguda a diferent nivell (*)
  - Caiguda al mateix nivell
  - Talls per manipulació d'objectes amb arestes tallants
  - Atrapaments
  - Cops per manipulació d'objectes
  - Caiguda de materials en manipulació
  - Trepitjades sobre objectes
  - Cops per i entre parts fixes de la instal·lació
  - Els derivats de les màquines a utilitzar
  - Xocs contra objectes immòbils
  - Atrapaments per o entre objectes
  - Atrapaments per bolcada de màquines
  - Contactes tèrmics i elèctrics
  - Projecció de partícules al tallar el material
  - Sobreesforços
  - Caiguda o bolcada dels equips (*)

    (*) es tracta d'un risc especial, que requerirà la presència d'un recurs preventiu mentre no s'hagi protegit convenientment.

- Mesures de prevenció

  - Haurà d'haver ordre i neteja en cadascun dels talls, la superfície de trànsit lliure d'obstacles (eines i materials) els quals poden provocar cops o caigudes. Revisió inicial de les proteccions col·lectives en la zona de treball.
  - Quedarà prohibit arrossegar els materials des de la zona d'apilament fins al lloc de muntatge si no és per mitjans mecànics.
  - Es mantindrà una coordinació total entre els operaris i les persones que dirigeixen les maniobres d'aproximació de materials.
  - S'efectuarà un escombrat diari de les restes i desaprofitaments del lloc de treball.
  - Mai es llevaran les proteccions i resguards que portin la maquinària en general.
  - Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora, proveïdes amb sabates antilliscants.
  - Queda totalment prohibit el treballar sense haver cobert el risc d'alçada.
  - Cada dia abans de reprendre el treball es comprova que les mesures de protecció compleixen totes les normes de seguretat establertes referent a això.
  - És obligatori l'ús del casc de seguretat en tot moment, i també l'ús d'armilles reflectores quan s'utilitzin plataformes o vehicles que estiguin en moviment.
  - És obligatori l'ús del casc de seguretat dintre de totes les zones tècniques. Usar correctament els EPI .
  - Abans del muntatge es revisaran que els cables fiadors estiguin en perfecte estat per al seu enganxi.
  - Tot el material de desaprofitament haurà de dur-se al contenidor que li correspon per la seva tipologia.
  - Els treballs elèctrics corresponents a la instal·lació de cablejat es realitzaran sense tensió.
  - Les zones de treball hauran d'estar netes d'obstacles per a les maniobres d'instal·lació.

26 MEDICINA PREVENTIVA

26.1 RECONEIXEMENTS MÈDICS

Es vetllarà per la vigilància periòdica de l'estat de salut laboral dels treballadors mitjançant els reconeixements mèdics o proves exigibles conforme a la normativa vigent, tant en el que es refereix als que preceptivament hagin d'efectuar-se amb caràcter previ a l'inici de les seves activitats com als que s'hagin de repetir posteriorment.

Els treballadors hauran de ser informats. Amb caràcter previ a l'inici de les seves activitats, de la necessitat d'efectuar els controls mèdics obligatoris.

27 ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

La llei 31/1995, de "Protección de Riesgos Laborales", estableix, en el seu article 19 ("Formación de los trabajadores"), la obligatorietat, per part de l'ocupador, de garantir que

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

cada treballador rebi una formació teòrica y pràctica suficient i adequada en matèria preventiva, tant en el moment de la seva contractació, qualsevol que sigui la modalitat o durada d'aquesta, com quan es produeixin canvis en les funcions que desenvolupi o s'introdueixin noves tecnologies en els equips de treball.

La formació haurà d'estar centrada específicament en el lloc de treball o funció de cada treballador, adaptant-se a la evolució dels riscos i a la aparició d'altres de nous i repetir-se periòdicament si fos necessari.

El temps dedicat a la formació que l'empresari està obligat a possibilitar que es realitzi dins l'horari laboral o fora d'ell, sempre que es consideri com a temps de treball.

La formació inicial del treballador s'haurà d'orientar en funció del treball que vagi a desenvolupar a l'obra, proporcionant-li el coneixement complert dels riscos que implica cada treball, de les proteccions col·lectives adoptades, de l'ús adequat de les proteccions individuals previstes, dels seus drets i obligacions i, en general, de les mesures de prevenció de qualsevol tipus.

27.1 CONTINGUT DE LES ACCIONS DE PREVENCIÓ

Per a operaris, el contingut de les sessions de formació es seleccionarà fonamentalment en funció dels riscos específics de l'obra i estarà integrat principalment, entre d'altres, pels següents temes:

- Riscos específics de l'obra i mesures de prevenció previstes al Pla de Seguretat i Salut
- Causes i conseqüències dels accidents
- Normes de seguretat i salut (senyalització, circulació, manipulació de càrregues, etc...)
- Senyalitzacions i sectors d'alt risc.
- Socorrisme i primers auxilis.
- Actitud davant el risc i formes d'actuar en cas d'accident.
- Salut laboral
- Obligacions i drets

27.2 ORGANITZACIÓ DE L'ACCIÓ FORMATIVA

Les sessions de formació seran impartides per personal suficientment acreditat i capacitat en la docència de seguretat i salut, contant per això amb el servei de prevenció, mútua, organismes oficials especialitats, delegats de prevenció i serveis mèdics que per la seva vinculació i coneixements de l'obra en matèria específica de seguretat i salut siguin els més aconsellables en cada cas.

S'utilitzaran els mitjans didàctics més adients, com poden ser projeccions, o altres mitjans tecnològics a l'abast.

27.3 INSTRUCCIONS GENERALS I ESPECÍFIQUES

Independentment de les accions de formació que s'hagin de fer de que el treballador comenci a desenvolupar qualsevol tasca a l'obra o canviï de lloc o es produeixin variacions dels mètodes de treball inicialment previstos, se li haurà d facilitar les instruccions relacionades amb:

- Els riscos inherents a la feina, en especial quan no es tracti de la seva ocupació habitual.
- Les relatives als riscos generals de l'obra que el puguin afectar.
- Les referides a les mesures preventives que s'hagin de prendre.
- Al maneig i ús de les proteccions individuals.

Es prestarà especial atenció a les instruccions referides a aquells treballadors que hagin d'estar exposats a riscos de caigudes d'alçada, atrapaments o electrocució. L'empresari obligarà a que els treballadors de les empreses subcontractades que intervinguin a l'obra hagin rebut les instruccions pertinents en el sentit anteriorment indicat.

27.4 INFORMACIÓ I DIVULGACIÓ

S'informarà als treballadors de les dades relatives al seu estat de salut en relació amb els riscos amb els que es poden trobar exposats. Tanmateix, s'haurà de proporcionar informació als treballadors, per l'empresari o els seus representants a l'obra, sobre:

- Obligacions i drets de l'empresari i els treballdors.
- Funcions i facultats dels comitès de S i S i Delegats de Prevenció.
- Serveis mèdics i d'assistència sanitària amb indicació del nom i ubicació del centre assistencial al que acudir en cas d'accident.
- Organigrama funcional del personal de seguretat de l'empresa.
- Dades sobre el seguiment de la sinistralitat i sobre les actuacions preventives que es duran a terme a l'obra per part de la empresa.
- Estudis, investigacions i estadístiques sobre la salut dels treballadors.

Tota la informació referida es subministrarà per escrit als treballadors o, en el seu defecte es col·locaran, en llocs visibles i accessibles com poden ser les oficines o vestuaris de l'obra, rètols o cartells on apareguin missatges preventius de sensibilització i motivació col·lectiva. Haurà d'exposar-se els que li siguin proporcionats pels organismes i institucions competents en matèria sobre campanyes de divulgació, en aquest cas s'haurà de donar coneixement al respecte.

Es disposarà a l'oficina de l'obra sempre d'un exemplar del Pla de Seguretat i Salut aprovat i de les normes i disposicions vigents que incideixin a l'obra, per a posar-los a disposició de quantes persones o institucions hagin d'intervenir, reglamentàriament, en relació amb ells.

Tots els responsables i comandaments intermedis de l'obra, i que intervinguin a ella, hauran d'assistir a cursos de formació per a l'aplicació i observació de totes les normes de seguretat necessàries en cada cas. Ells seran els encarregats de donar a la resta de treballadors les explicacions i ordres per al total compliment de les mesures preventives i de seguretat en cada cas.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

28 SIGNATURA

Barcelona, agost de 2021

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut,

Carlos Hermosilla Larrasoaña

Enginyer Civil

Col·legiat núm. 10.975

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 1 – FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	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
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	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 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /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
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 buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a 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	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
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 /12 /14 /20 /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
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
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	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
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
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
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
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
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 /4 /6 /12 /26
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
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 /17 /20 /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 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
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	20
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 /17 /20 /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

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106J2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
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 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	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
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	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 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
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
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega 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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /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	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
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	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
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
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	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106I2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

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)	3 /4 /5

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
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	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
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	6 /10 /12
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
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 /12 /15 /16 /17 /20 /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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /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	4

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
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
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
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
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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
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	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS			

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS				
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	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 /16 /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
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 buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a 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 /3 /6 /10 /12 /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 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
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	14

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 /2 /3 /6 /10
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	25
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 /6 /10 /12 /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 /6 /10 /12 /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 /6 /10 /12 /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 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	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
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	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 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	2	3

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106J2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

		APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT		2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL		2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES		2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES		1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES		1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA		1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA		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 /9 /12 /14 /16 /25 /26
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 buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a 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 /3 /6 /9 /14
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	3 /9 /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 /3 /6 /9 /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	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama	1 /2 /3 /6 /9 /12
		240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	/14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

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 /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	9 /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 /3 /6 /9 /12 /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 /9 /12 /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 /9 /12 /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
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les caracterísitques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
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 /12 /13
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221012PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	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:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	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 /6 /12 /14 /25 /26
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 buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a 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 /3 /4 /6 /12 /14 /25
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 /12 /14 /25 /26
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

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 /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	3 /4 /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	4 /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 /3 /4 /6 /12 /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 /6 /12 /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 /4 /6 /12 /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 /4
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221012PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03 FONAMENTS
G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
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	14
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
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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
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 /25
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 /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	11
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
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	25
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
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
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	14

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	1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221012PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

		fusta i amb el desmuntatge inclòs	
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
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 /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 /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 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

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
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
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
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	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	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:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	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 /14 /16

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

			/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 /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 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	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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	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
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
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
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
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 /11 /13 /14 /16 /18 /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 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221012PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 /18 /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
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
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /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	3 /4
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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	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	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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
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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	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
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	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
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

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	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 CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	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 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
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 /12 /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 /3 /6 /9 /12 /14 /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	4
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes	1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221/0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

		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	
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 /6 /9 /12 /14 /16 /25
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 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 /4 /6 /9 /12
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
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	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 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /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 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /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 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
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 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	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 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	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
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O	1	2	2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221/0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

	AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT				
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2	
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	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 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	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 /25
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа 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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
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	1
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 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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	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
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 /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
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 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /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 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /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 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

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 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /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	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
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	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	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 PROVES D'INSTAL·LACIONS	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 /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
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega 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 /6 /9 /10 /11 /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 /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 /4 /6 /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 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

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	1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221012PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

		inclòs	
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
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 /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 /6 /9 /10 /11 /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 /6 /9 /10 /11 /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
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 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
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

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	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 I 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	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
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 /6 /9 /10 /14 /16
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	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 /6 /9 /10 /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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 /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 /6 /9 /10 /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
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	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
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	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
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
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	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 /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 /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 /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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
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
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 2 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,36000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	22,51000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	21,17000	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,06000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
B1421110	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	5,81000	€
B1423230	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	4,79000	€
B142AC60	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	9,90000	€
B142CD70	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	9,15000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,07000	€
B1455710	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	2,63000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,39000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,78000	€
B145K153	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	19,92000	€
B1461164	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	19,16000	€
B1463253	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	62,77000	€
B1465275	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	16,45000	€
B146J364	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	2,59000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,10000	€
B147D405	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	450,87000	€
B147K602	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	34,20000	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	12,57000	€
B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	47,57000	€
B1487460	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	6,23000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	19,18000	€
B148B580	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	20,66000	€
B14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, i suport	75,01000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,18000	€
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	76,49000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,50000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,90000	€
B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	60,78000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,33000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,87000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,94000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,68000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000	€
BBBAA005	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, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
BBBAC005	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 ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	7,86000	€
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	10,92000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,01000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,39000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000	€
BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	54,27000	€
BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	6,04000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,54000	€
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,49000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	35,05000	€
BQU1B150	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 amb 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	58,63000	€
BQU1D190	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 amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,63000	€
BQU1E170	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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU1H110	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	131,48000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	52,71000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	83,19000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	89,52000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	96,60000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,15000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQU2PN01	u	Recipient per a recollida de paper, vidre o plàstic per a reciclar, de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,86000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,99000	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	Rend.: 1,000	6,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
			Subtotal:					5,95000	5,95000
			COST DIRECTE						5,95000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,29750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,24750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	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	Rend.: 1,000	6,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	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	1,000	x	5,81000	=	5,81000	
			Subtotal:					5,81000	5,81000
			COST DIRECTE						5,81000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,29050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,10050**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	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	Rend.: 1,000	5,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1423230	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	1,000	x	4,79000	=	4,79000	
			Subtotal:					4,79000	4,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	COST DIRECTE			4,79000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,23950
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,02950**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	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	Rend.: 1,000	10,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	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	1,000	x	9,90000	=	9,90000	
			Subtotal:					9,90000	9,90000
			COST DIRECTE						9,90000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,49500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,39500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	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	Rend.: 1,000	9,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	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	1,000	x	9,15000	=	9,15000	
			Subtotal:					9,15000	9,15000
			COST DIRECTE						9,15000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,45750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,60750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
			Subtotal:					0,22000	0,22000

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			0,22000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,01100
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,23100**

P-7 **H1432012** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **19,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000	=	18,18000	
			Subtotal:					18,18000	18,18000

COST DIRECTE			18,18000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,90900
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,08900**

P-8 **H1445003** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
			Subtotal:					1,43000	1,43000

COST DIRECTE			1,43000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,07150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,50150**

P-9 **H144D205** u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 **Rend.: 1,000** **1,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x	1,07000	=	1,07000	
			Subtotal:					1,07000	1,07000

COST DIRECTE			1,07000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,05350
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,12350**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-10 **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 **Rend.: 1,000** **2,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1455710	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	1,000	x	2,63000	=	2,63000	
			Subtotal:					2,63000	2,63000

COST DIRECTE			2,63000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,13150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,76150**

P-11 **H1459630** u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **9,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	9,39000	=	9,39000	
			Subtotal:					9,39000	9,39000

COST DIRECTE			9,39000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,46950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,85950**

P-12 **H145C002** u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **8,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,81000	=	7,81000	
			Subtotal:					7,81000	7,81000

COST DIRECTE			7,81000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,39050
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,20050**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	2,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,78000	=	2,78000	
					Subtotal:			2,78000	2,78000

COST DIRECTE		2,78000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,91900**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-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	Rend.: 1,000	20,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145K153	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	1,000	x	19,92000	=	19,92000	
					Subtotal:			19,92000	19,92000

COST DIRECTE		19,92000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,99600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,91600**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	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	Rend.: 1,000	20,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461164	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	1,000	x	19,16000	=	19,16000	
					Subtotal:			19,16000	19,16000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		19,16000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,95800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,11800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-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	Rend.: 1,000	65,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1463253	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	1,000	x	62,77000	=	62,77000	
					Subtotal:			62,77000	62,77000

COST DIRECTE		62,77000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,13850
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65,90850**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	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	Rend.: 1,000	17,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	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	1,000	x	16,45000	=	16,45000	
					Subtotal:			16,45000	16,45000

COST DIRECTE		16,45000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,82250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,27250**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	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	**Rend.: 1,000**	**2,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B146J364	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	1,000	x	2,59000	=	2,59000	
			Subtotal:					2,59000	2,59000

COST DIRECTE		2,59000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12950
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,71950**

P-19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.: 1,000**	**15,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	15,10000	=	15,10000	
			Subtotal:					15,10000	15,10000

COST DIRECTE		15,10000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,75500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,85500**

P-20	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	**Rend.: 1,000**	**473,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D405	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	1,000	x	450,87000	=	450,87000	
			Subtotal:					450,87000	450,87000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		450,87000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	22,54350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**473,41350**

P-21	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	**Rend.: 1,000**	**35,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	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	1,000	x	34,20000	=	34,20000	
			Subtotal:					34,20000	34,20000

COST DIRECTE		34,20000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,71000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,91000**

P-22	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	**Rend.: 1,000**	**24,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
			Subtotal:					2,53600	2,53600
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000	=	19,48000	
			Subtotal:					20,45000	20,45000

COST DIRECTE		22,98600
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,14930
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,13530**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-23	**H147N000**	u	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.:**	**1,000**			**23,67** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,54000 =	22,54000	
					Subtotal:		22,54000	22,54000
				COST DIRECTE				22,54000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,12700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,66700**
P-24	**H1484110**	u	Samarreta de treball, de cotó	**Rend.:**	**1,000**			**2,84** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,70000 =	2,70000	
					Subtotal:		2,70000	2,70000
				COST DIRECTE				2,70000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,13500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,83500**
P-25	**H1485140**	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**Rend.:**	**1,000**			**13,20** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	12,57000 =	12,57000	
					Subtotal:		12,57000	12,57000
				COST DIRECTE				12,57000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,62850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,19850**
P-26	**H1485670**	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	**Rend.:**	**1,000**			**49,95** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	1,000	x	47,57000 =	47,57000	
					Subtotal:		47,57000	47,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				47,57000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,37850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,94850**
P-27	**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	**Rend.:**	**1,000**			**6,54** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1487460	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	1,000	x	6,23000 =	6,23000	
					Subtotal:		6,23000	6,23000
				COST DIRECTE				6,23000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,31150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,54150**
P-28	**H1488580**	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**Rend.:**	**1,000**			**20,14** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	19,18000 =	19,18000	
					Subtotal:		19,18000	19,18000
				COST DIRECTE				19,18000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,95900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,13900**
P-29	**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	**Rend.:**	**1,000**			**21,69** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B148B580	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	1,000	x	20,66000 =	20,66000	
					Subtotal:		20,66000	20,66000
				COST DIRECTE				20,66000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,03300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,69300**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-30	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament	Rend.:	1,000		100,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,17000	=	21,17000	
			Subtotal:					21,17000	21,17000
Materials									
	B14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, i suport	1,000	x	75,01000	=	75,01000	
			Subtotal:					75,01000	75,01000
			COST DIRECTE						96,18000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,80900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,98900**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-31	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	Rend.:	1,000		15,06	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,17000	=	5,29250	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
			Subtotal:					11,63250	11,63250
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,87000	=	1,07140	
	B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	0,020	x	60,78000	=	1,21560	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
			Subtotal:					2,70700	2,70700
			COST DIRECTE						14,33950
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,71698
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,05648**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-32	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		11,50	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,17000	=	2,11700	
			Subtotal:					4,65300	4,65300
Materials									
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	76,49000	=	5,35430	
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,050	x	0,90000	=	0,94500	
			Subtotal:					6,29930	6,29930
			COST DIRECTE						10,95230
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,54762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,49992**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-33	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		6,22	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,17000	=	2,11700	
			Subtotal:					4,65300	4,65300
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,06000	=	1,27200	
			Subtotal:					1,27200	1,27200
			COST DIRECTE						5,92500
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,29625
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,22125**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-34	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	Rend.:	1,000		2,50	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,26800	1,26800
Materials								
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x 1,18000	=	0,59000	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x 0,50000	=	0,52500	
					Subtotal:		1,11500	1,11500
					COST DIRECTE			2,38300
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11915
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,50215**

P-35 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 — **Rend.: 1,000** — **0,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	21,17000	=	0,21170	
					Subtotal:			0,21170	0,21170
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,03000	0,03000
					COST DIRECTE				0,24170
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,01209
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,25379**

P-36 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 — **Rend.: 1,000** — **23,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,17000	=	3,17550	
					Subtotal:			6,97950	6,97950
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,33000	=	3,96000	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,94000	=	11,75000	

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		15,71000	15,71000
					COST DIRECTE			22,68950
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,13448
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,82398**

P-37 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **2,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,17000	=	2,11700	
					Subtotal:			2,11700	2,11700
Materials									
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,68000	=	0,68000	
					Subtotal:			0,72500	0,72500
					COST DIRECTE				2,84200
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,14210
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,98410**

P-38 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista — **Rend.: 1,000** — **12,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	11,90000	=	11,90000	
					Subtotal:			11,90000	11,90000
					COST DIRECTE				11,90000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,59500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,49500**

P-39 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 — **Rend.: 1,000** — **37,63** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,17000	=	21,17000	
					Subtotal:			21,17000	21,17000
Materials									
	BBBAA005	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, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,81000	=	5,81000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,86000	=	8,86000	
					Subtotal:			14,67000	14,67000
								COST DIRECTE	35,84000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,79200
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**37,63200**

P-40 HBBAB115 u Senyal d'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 — **Rend.: 1,000** — **36,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,17000	=	21,17000	
					Subtotal:			21,17000	21,17000
Materials									
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,81000	=	5,81000	
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,86000	=	7,86000	
					Subtotal:			13,67000	13,67000
								COST DIRECTE	34,84000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,74200
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**36,58200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-41	**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	**Rend.: 1,000**					**30,48** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,17000	=	21,17000	
					Subtotal:			21,17000	21,17000
Materials									
	BBBAC005	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 ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	7,86000	=	7,86000	
					Subtotal:			7,86000	7,86000
								COST DIRECTE	29,03000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,45150
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,48150**

P-42 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **33,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,17000	=	21,17000	
					Subtotal:			21,17000	21,17000
Materials									
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	10,92000	=	10,92000	
					Subtotal:			10,92000	10,92000
								COST DIRECTE	32,09000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,60450
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**33,69450**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	Rend.: 1,000	5,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,39000	=	5,39000	
					Subtotal:			5,39000	5,39000
					COST DIRECTE				5,39000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,26950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,65950**

P-44	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	Rend.: 1,000	45,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,17000	=	21,17000	
					Subtotal:			21,17000	21,17000
Materials									
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,01000	=	13,01000	
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,55000	=	9,55000	
					Subtotal:			22,56000	22,56000
					COST DIRECTE				43,73000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,18650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,91650**

P-45	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	78,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	21,17000	=	2,54040	
					Subtotal:			2,54040	2,54040
Materials									
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	1,000	x	54,27000	=	54,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	2,000	x	6,04000	=	12,08000	
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	5,49000	=	5,49000	
						Subtotal:		71,84000	71,84000
				COST DIRECTE					74,38040
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,71902
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,09942**

P-46	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	23,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,17000	=	1,05850	
					Subtotal:			1,05850	1,05850
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	21,54000	=	21,54000	
					Subtotal:			21,54000	21,54000
				COST DIRECTE					22,59850
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,12993
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,72843**

P-47	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	Rend.: 1,000	47,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
					Subtotal:			9,57400	9,57400
Materials									
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	35,05000	=	35,05000	
					Subtotal:			35,35000	35,35000
				COST DIRECTE					44,92400
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,24620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,17020**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	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	**Rend.: 1,000**	61,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	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 amb 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	1,000	x	58,63000	=	58,63000	
			Subtotal:					58,63000	58,63000
			COST DIRECTE						58,63000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,93150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,56150**

P-49	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	**Rend.: 1,000**	73,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	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 amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,63000	=	69,63000	
			Subtotal:					69,63000	69,63000
			COST DIRECTE						69,63000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,48150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**73,11150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	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 d'1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**	65,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	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, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000	=	62,30000	
			Subtotal:					62,30000	62,30000
			COST DIRECTE						62,30000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,11500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**65,41500**

P-51	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	**Rend.: 1,000**	138,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1H110	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	1,000	x	131,48000	=	131,48000	
			Subtotal:					131,48000	131,48000
			COST DIRECTE						131,48000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				6,57400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**138,05400**

P-52	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	60,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,17000	=	5,29250	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,29250	5,29250
Materials								
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 52,71000	=	52,71000	
					Subtotal:		52,71000	52,71000
					COST DIRECTE			58,00250
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,90013
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,90263**

P-53 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **25,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,17000	=	3,17550	
			Subtotal:					3,17550	3,17550
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	83,19000	=	20,79750	
			Subtotal:					20,79750	20,79750
			COST DIRECTE						23,97300
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,19865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,17165**

P-54 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,17000	=	7,40950	
			Subtotal:					7,40950	7,40950
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	89,52000	=	22,38000	
			Subtotal:					22,38000	22,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			29,78950
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,48948
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,27898**

P-55 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **109,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,17000	=	7,40950	
			Subtotal:					7,40950	7,40950
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	96,60000	=	96,60000	
			Subtotal:					96,60000	96,60000
			COST DIRECTE						104,00950
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5,20048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**109,20998**

P-56 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **71,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,17000	=	1,05850	
			Subtotal:					1,05850	1,05850
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	67,15000	=	67,15000	
			Subtotal:					67,15000	67,15000
			COST DIRECTE						68,20850
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,41043
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,61893**

P-57 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **46,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,17000	=	2,11700	
			Subtotal:					2,11700	2,11700
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000	=	42,21000	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		42,21000	42,21000
			COST DIRECTE			44,32700
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,21635
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,54335**

P-58 **HQU2P001** u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,17000	=	1,05850	
			Subtotal:					1,05850	1,05850
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,99000	=	0,99000	
			Subtotal:					0,99000	0,99000
			COST DIRECTE						2,04850
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,10243
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,15093**

P-59 **HQU2PN01** u Recipient per a la recollida de paper, vidre o plàstic per a reciclar, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **57,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,17000	=	2,11700	
			Subtotal:					2,11700	2,11700
Materials									
	BQU2PN01	u	Recipient per a recollida de paper, vidre o plàstic per a reciclar, de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	52,86000	=	52,86000	
			Subtotal:					52,86000	52,86000
			COST DIRECTE						54,97700
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,74885
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,72585**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP
Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ASSUT DE DERIVACIÓ

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:25000 0 500m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ DE LA OBRA

PLÀNOL NÚM.:
A15.01

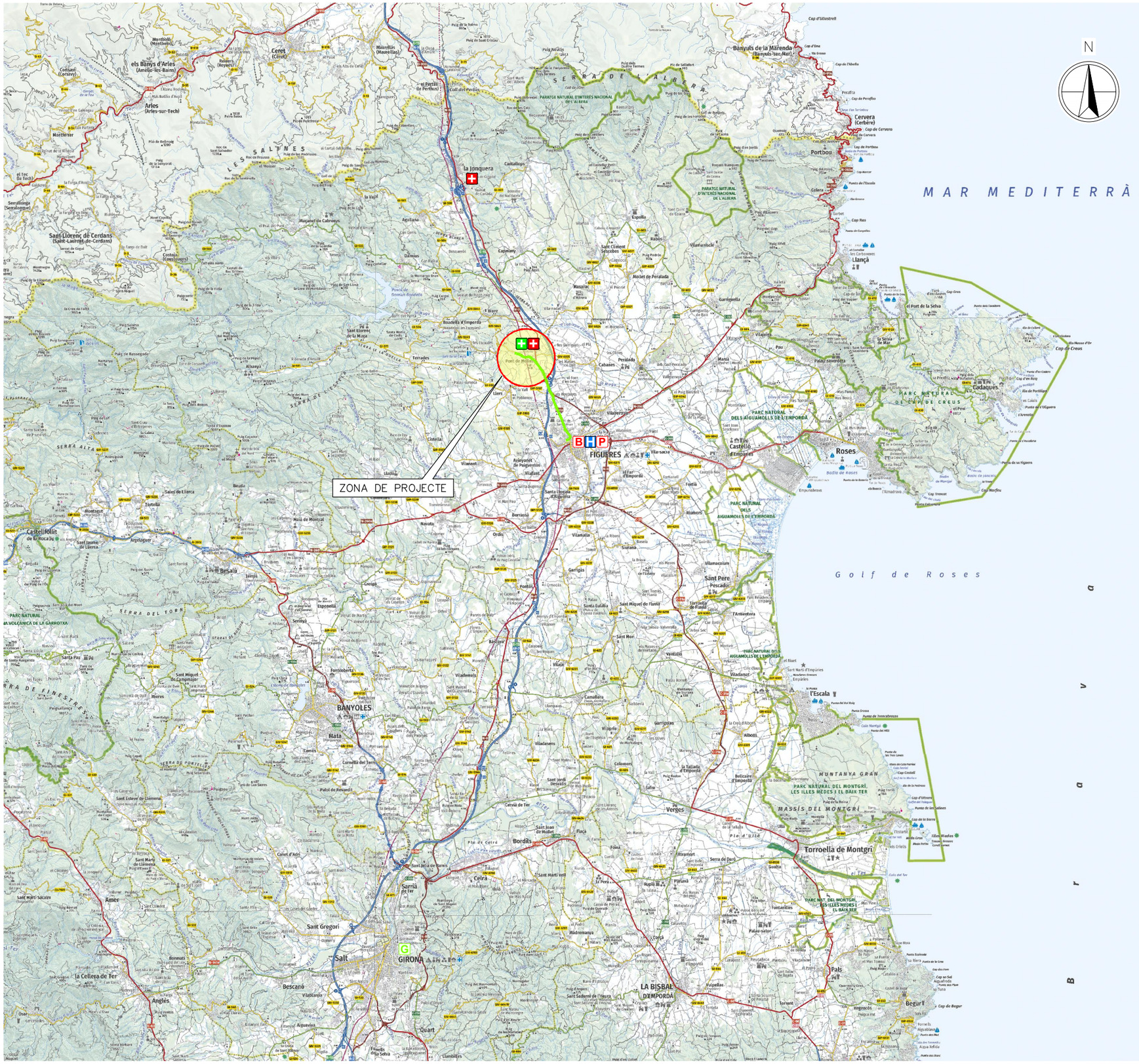
FULL:
1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà


ZONA DE PROJECTE
N
MAR MEDITERRÀ
Golf de Roses
Baixa
Cerdanya
Ripollès
Ripollès
Ripollès

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ENTRADA I SORTIDA DE MAQUINARIA

ÉS OBLIGATORI SEGUIR TOTES LES NORMES DE SEGURETAT

PROHIBIT PASSAR A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

MÒDUL SANITARI

MÒDUL MENJADOR

ZONA D'APLECS

2 MÒDULS VESTIDORS

CONTENIDORS

MÒDUL SANITARI

TANCAMENT PERÍMETRAL

FARMACIOLA

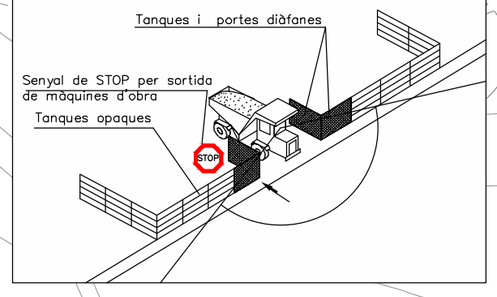
EXTINTOR

OFICINA

MÒDUL MENJADOR

RIU MUGA

ENTRADA I SORTIDA DE MÀQUINES



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ERM BERGUEDÀ, BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 1:250 (0 – 5m) Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

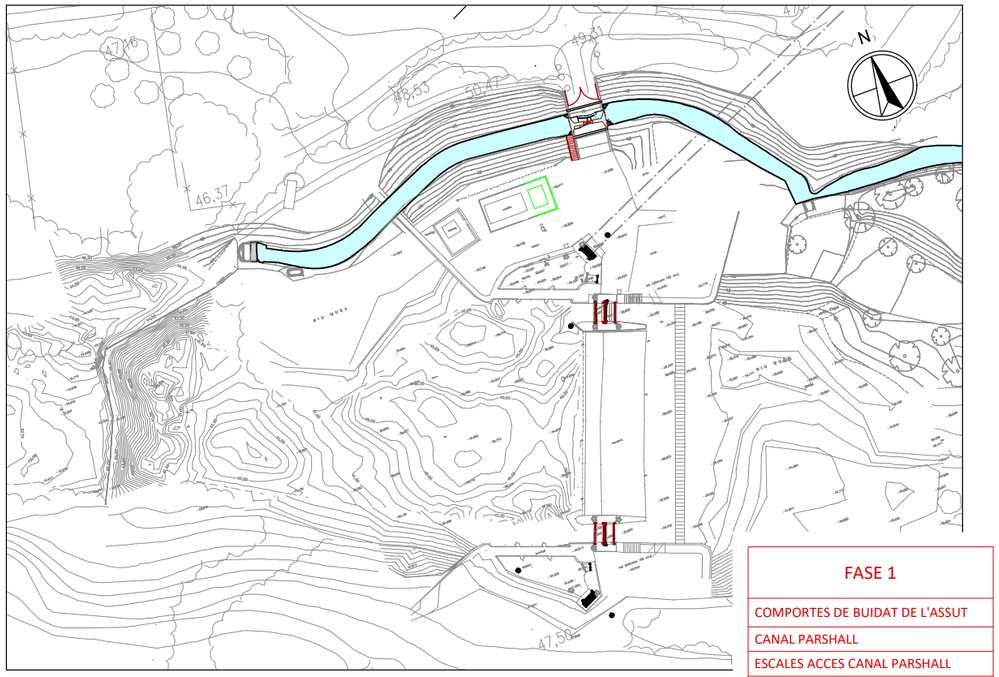
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

PLÀNOL NÚM.: A15.03

FULL: 1 DE 1

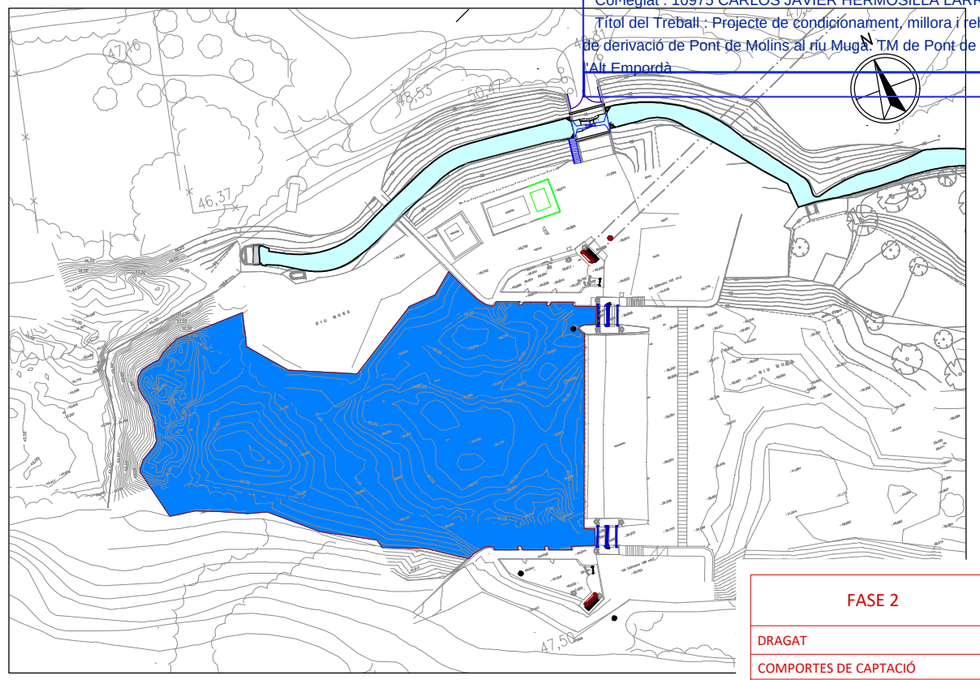
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

FASE 1



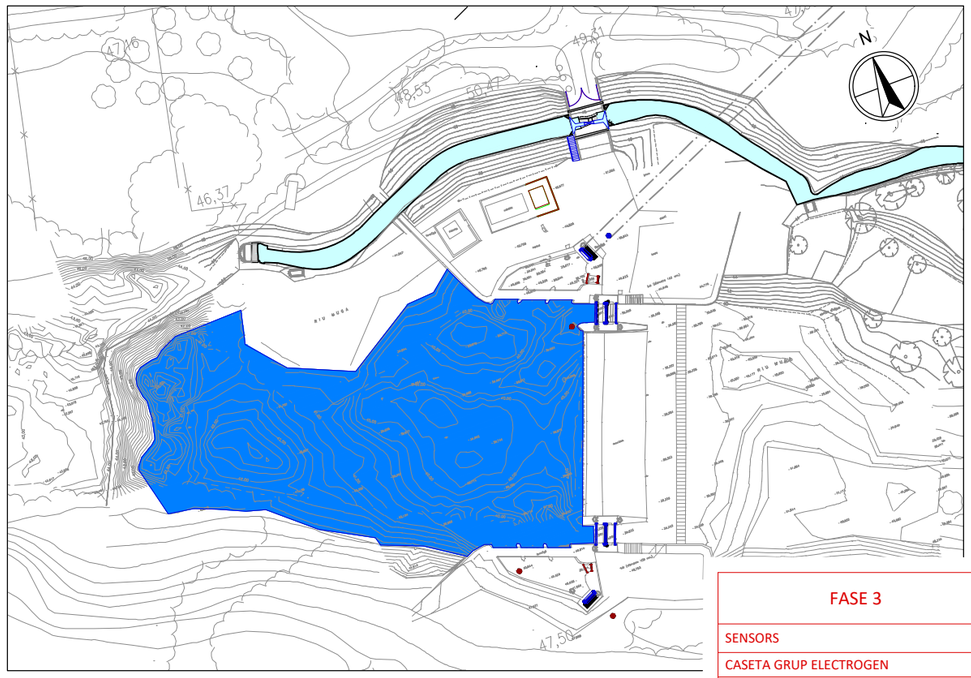
FASE 1
COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT
CANAL PARSHALL
ESCALES ACCES CANAL PARSHALL
PORTA D'ACCES

FASE 2



FASE 2
DRAGAT
COMPORTES DE CAPTACIÓ
POUS

FASE 3



FASE 3
SENSORS
CASETA GRUP ELECTROGEN
COMPORTES DE BUIDAT DE CAPTACIÓ

NOTA:
AL FINAL DE LA FASE 3 ES REALITZARÀ LA DESIMPLANTACIÓ DE L'OBRA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:1.000 0 20m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
FASES

PLÀNOL NÚM.:
15.04

FULL:
1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

SENYALS: OBRES

TR–400a

TR–101

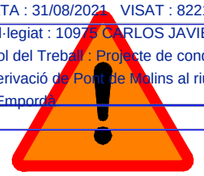
TR–308

TM–3

TR–301

TP–3

TR–1


TP–50

TP–14b

TR–401a

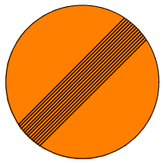
TP–18

TP–30

TM–3

TP–17a

TP–17b


TR–500

SENYALS: PERSONALS

Llum senyalització d'obra

US D'ULLERES

US DE BOTES

US DE BOTES DESTRUCTIVES

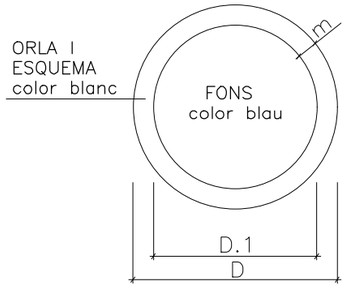
US DE PROTECTOR AJUSTABLE

SORTIDA DE CAMIONS

ATENCIÓ OBRES

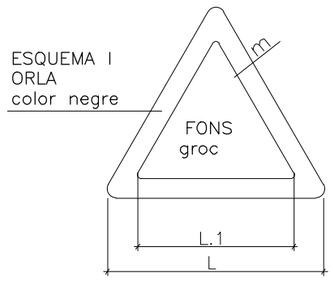
PERILL

SENYALS D'OBLIGACIÓ



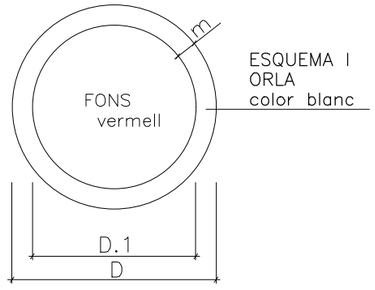
DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D' ADVERTENCIA DE PERILL

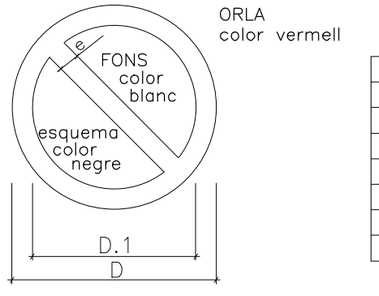


DIMENSIONS EN mm.		
L	L.1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

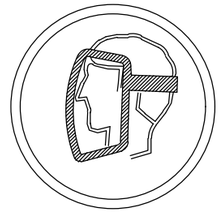
SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL



SENYALS DE PROHIBICIÓ

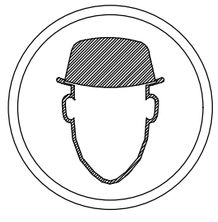


DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


US DE PANTALLA

US DE GUANTS

US DE GUANTS DESTRUCTIUS


US DE CASC DE SEGURETAT

US DE PROTECTOR AUDITIU

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ERH BERNAULT BAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 0 INDICADES
Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

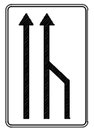
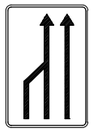
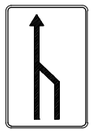
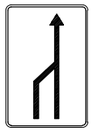
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

PLÀNOL NÚM.: A15.05

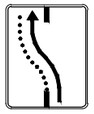
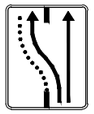
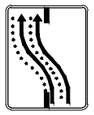
FULL: 1 DE 15

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

SENYALS D'INDICACIO

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS D'INDICACIO

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA,MANTENINT UN ALTRE PER EL D'OBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTEL CROQUIS

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIO
TL-1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINOS MANUAL DE PAS PERMITIT
TL-6		DISC LLUMINOS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIO
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTEMENT MOVIL)
TL-9		TUB LLUMINOS (LLUM APARENTEMENT MOVIL)
TL-10		LLUM GROGUA FIXA
TL-11		LLUM VERMELLA FIXA

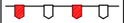
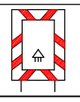
ELEMENTS DE DEFENSA

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÁTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURETAT METÁL.LICA

ELEMENTS D'ABALISSAMENT REFLECTANTS

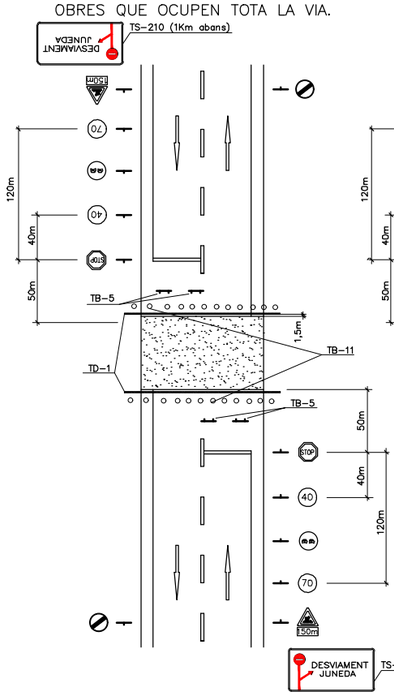
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS D'ABALISSAMENT REFLECTANTS

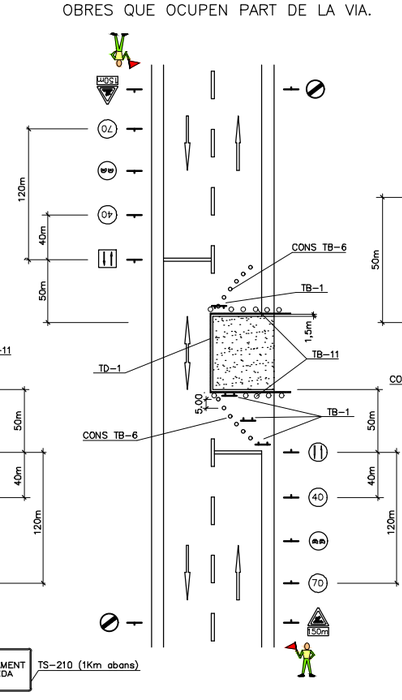
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISSA DE VORA DRETA
TB-9		BALISSA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CAPTAFAR COSTAT DRET i ESQUERRA
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIU i LLUMINISCENT
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MOVIL

SENYALITZACIO D'OBRES

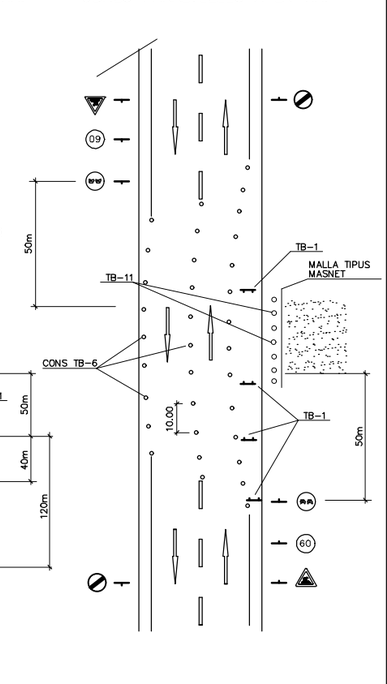
OBRES QUE OCUPEN TOTA LA VIA.



OBRES QUE OCUPEN PART DE LA VIA.

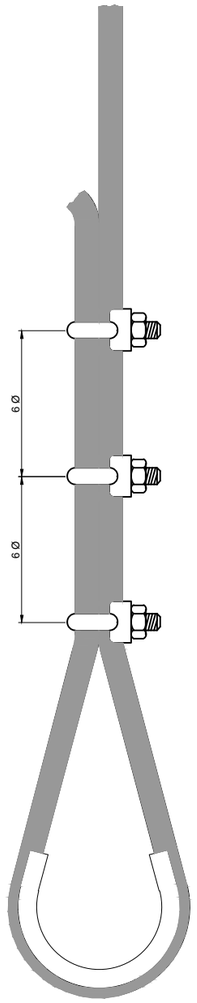


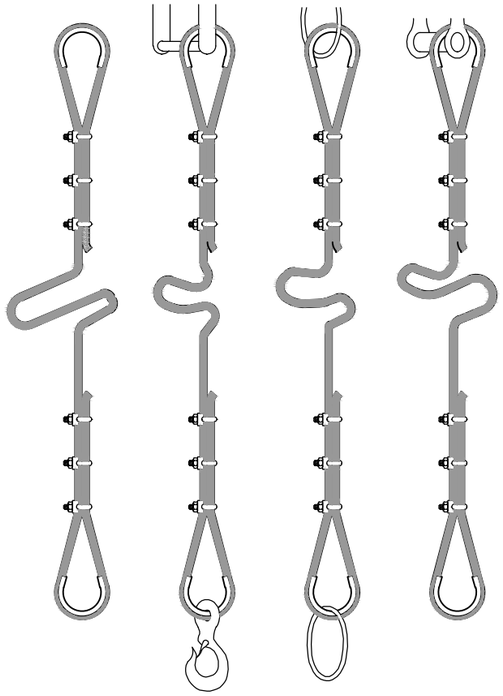
OBRES PARAL?LELES A LA VIA.



Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ERH BAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 2 DE 15

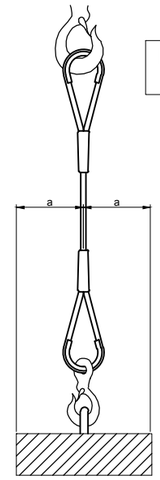
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

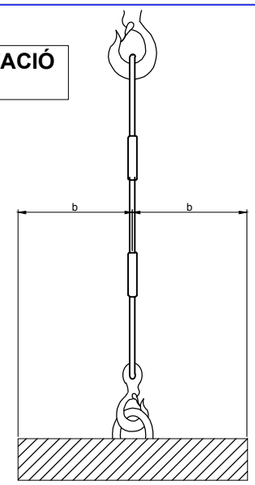


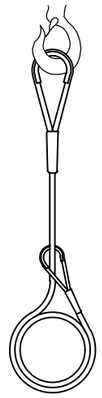


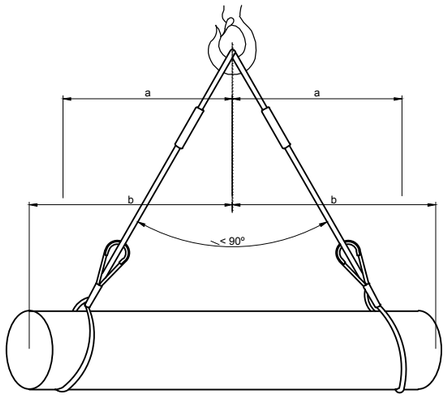
Ángulo entre ramales α / CARGA	Coeficiente
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

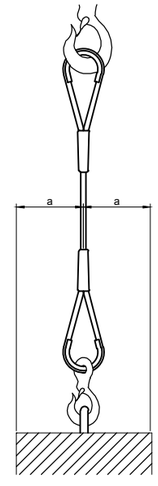
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

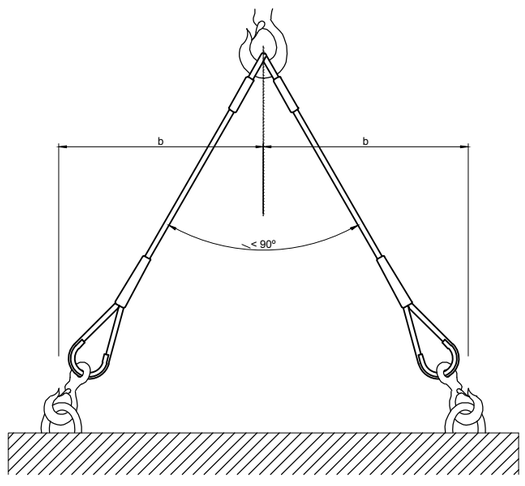


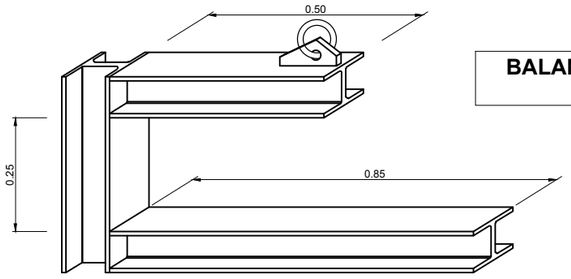






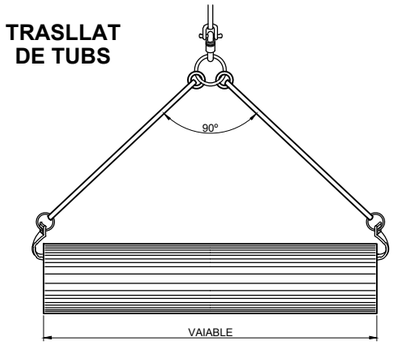




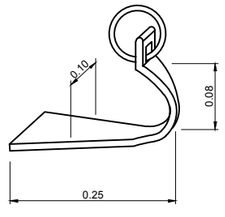


BALANCÍ ESPECIAL PER MANIOBRES

TRASLLAT DE TUBS



GANXO



FORMACIÓ DE ESLINGUES	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENAT DE APRIETOS
Hasta 12 mm.	3 apr. a 6 diámetres
de 12 a 20 mm.	4 apr. a 6 diámetres
de 20 a 25 mm.	5 apr. a 6 diámetres
de 25 a 35 mm.	6 apr. a 6 diámetres

* CABLES DE ACER
* LLAÇOS PROTEGITS AMB FORRILLO GUARDACABS
* PODEN SUBSTITUIRSE ELS APRIETOS PER CASQUETS SOLDADATS

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
INDICADES 0
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
A15.05

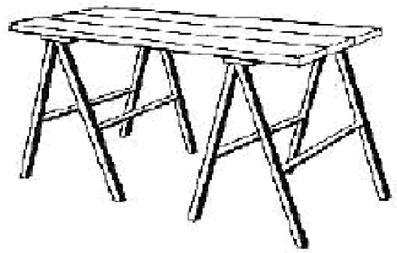
FULL:
3 DE 15

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

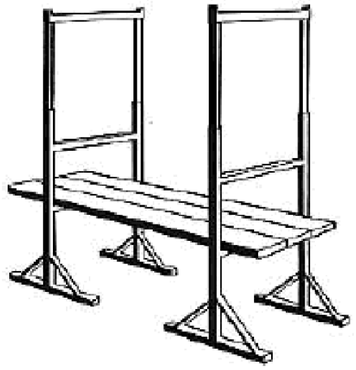
ESQUEMES D'ÚS DE CAVALLETS I ESCALES

CAVALLETS

CAVALLETS

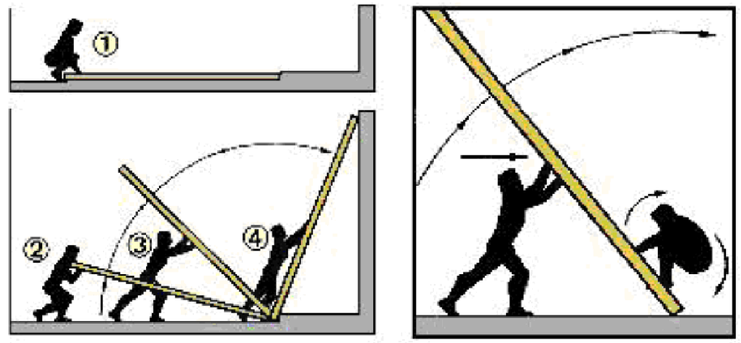


VERTICALS



ESCALES DE MA

AIXECAMENT

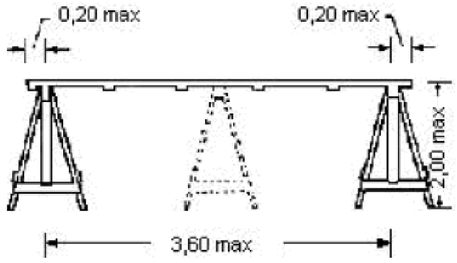


INCLINACIÓ

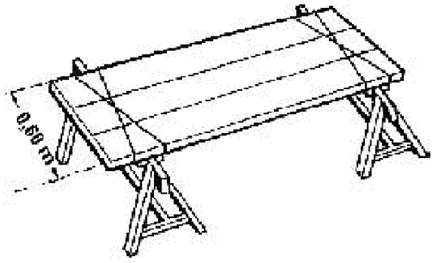
DISTÀNCIA DE SEGURETAT

MESURES MÀXIMES

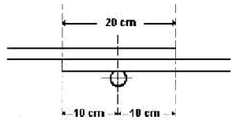
DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CAVALLETS



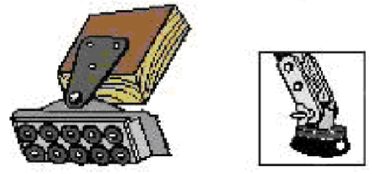
DISPOSICIÓ DELS TAULONS

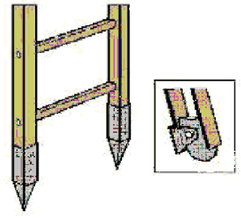


FIXACIÓ DELS TAULONS



SISTEMES ANTILLISCAMENT



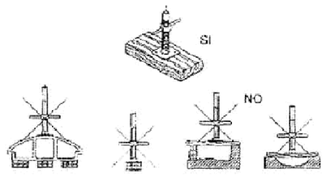


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 4 DE 15

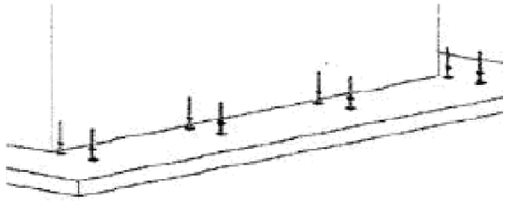
ESQUEMES DE MUNTATGE I D'ÚS DE BASTIDES TUBULARS METÀLIQUES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

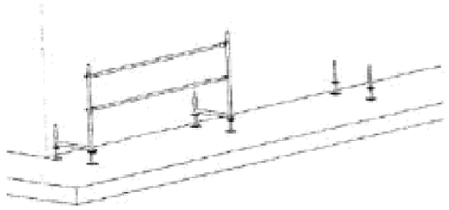
COL·LOCACIÓ DELS SUPORTS



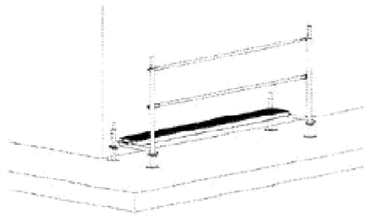
ESQUEMA DE MUNTATGE



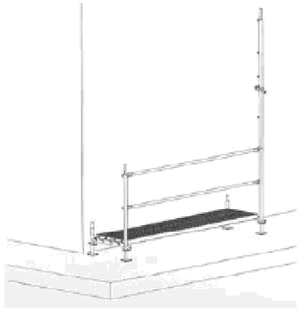
Pas 1



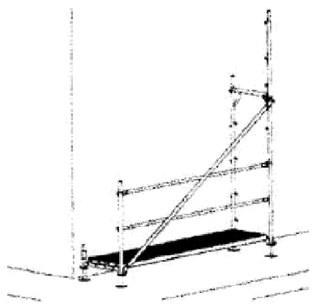
Pas 2



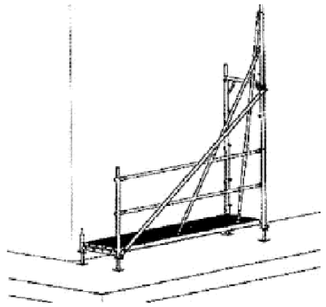
Pas 3



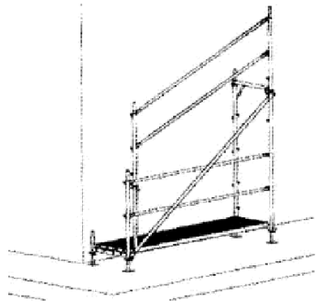
Pas 4



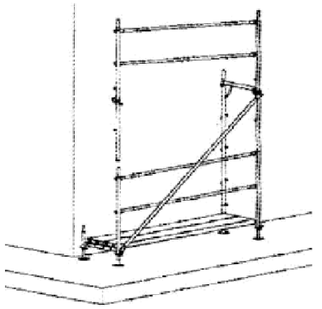
Pas 5



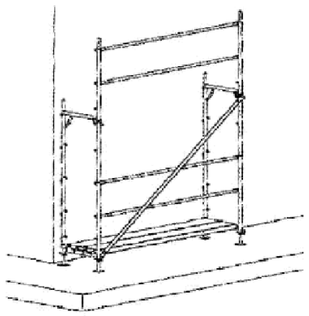
Pas 6



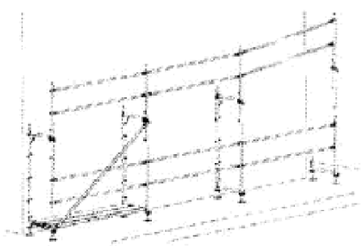
Pas 7



Pas 8

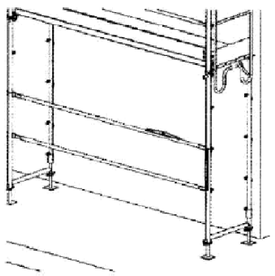


Pas 9

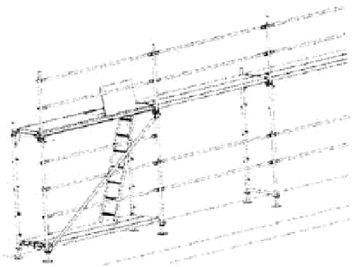


Pas 10a

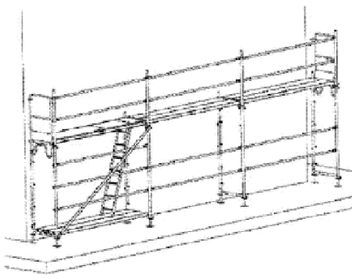
Pas 10b



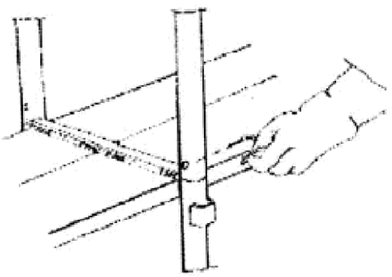
Pas 11



Pas 12



Pas 13

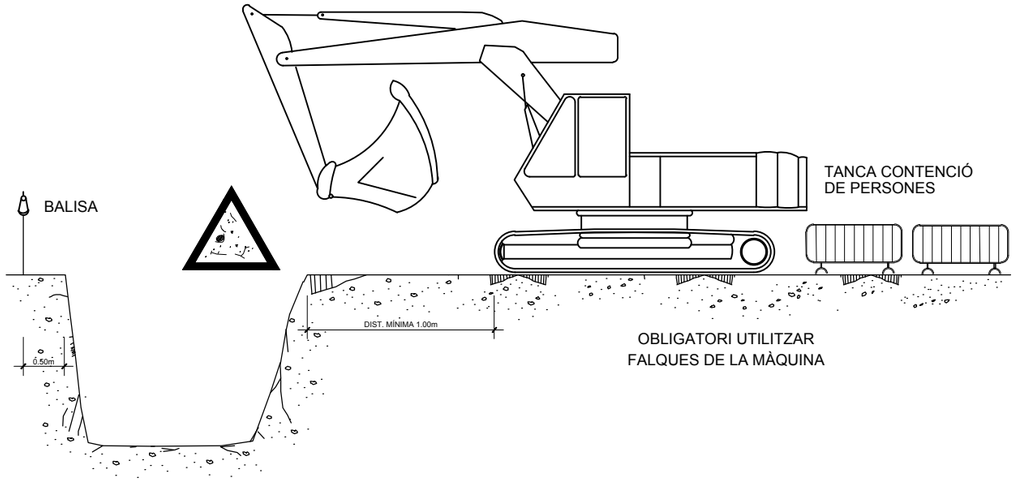


Pas 14

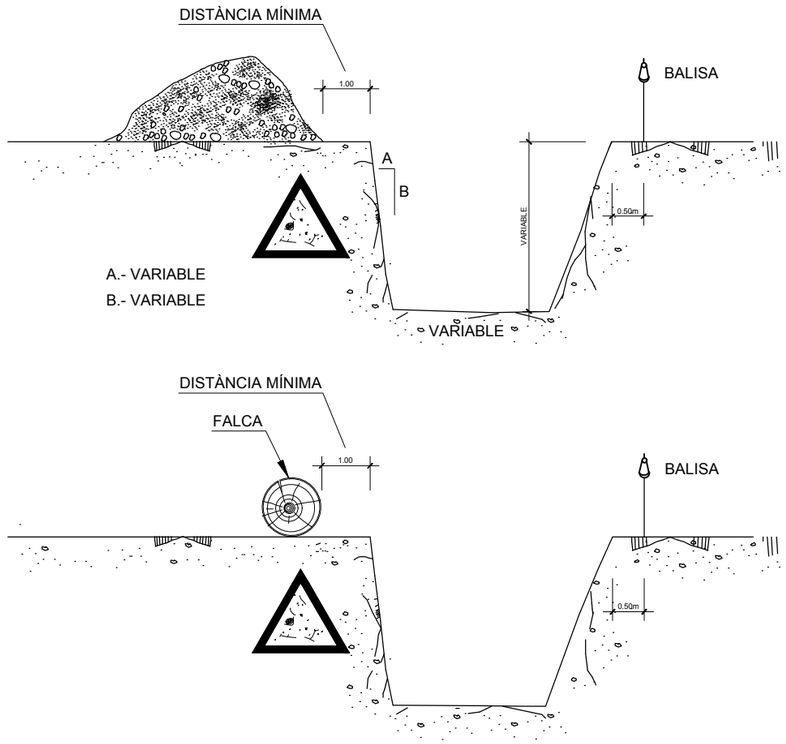
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 — Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 5 DE 15

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

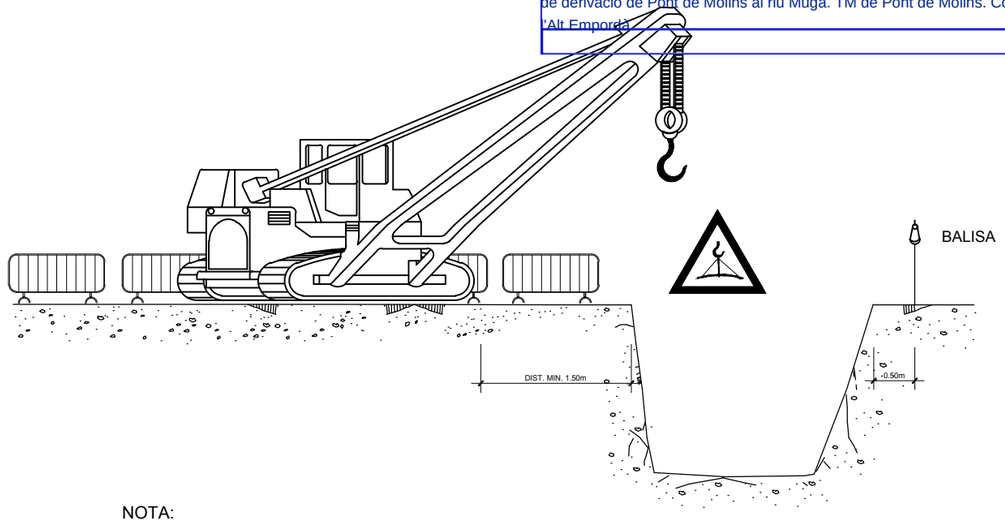
EXCAVACIÓ



ARREPLEGADISSES



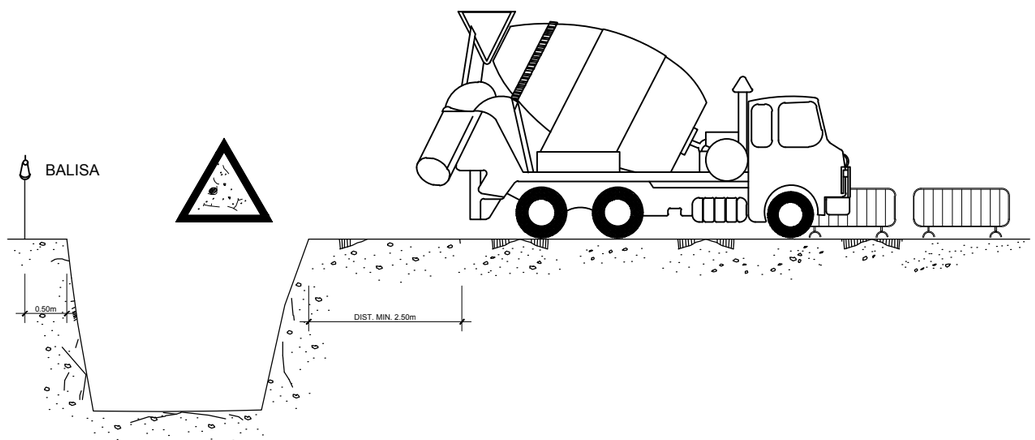
EXCAVACIÓ



NOTA:

LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

ELEMENTS VIBRATORIS



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ERH BERAULT BAC ENGINEERING CONSULTANTS GROUP

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: INDICADES 0 — Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

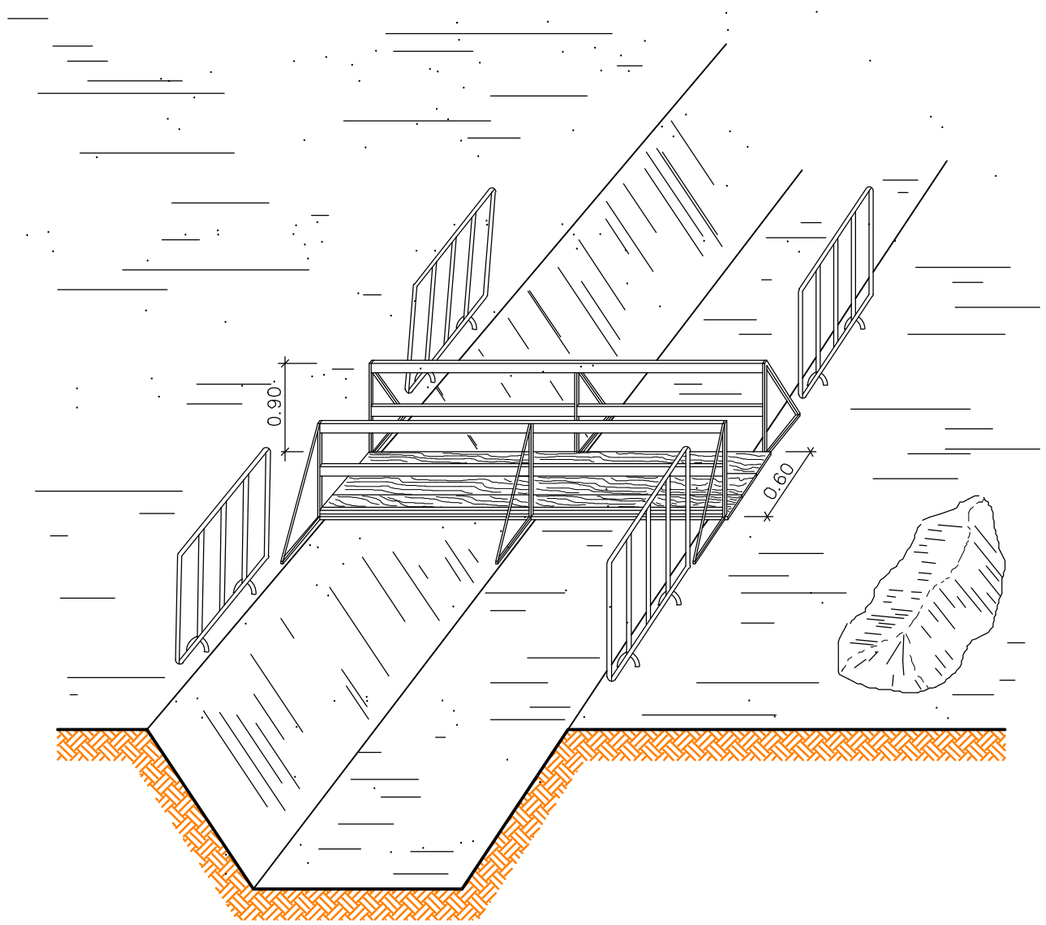
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

PLÀNOL NÚM.: A15.05

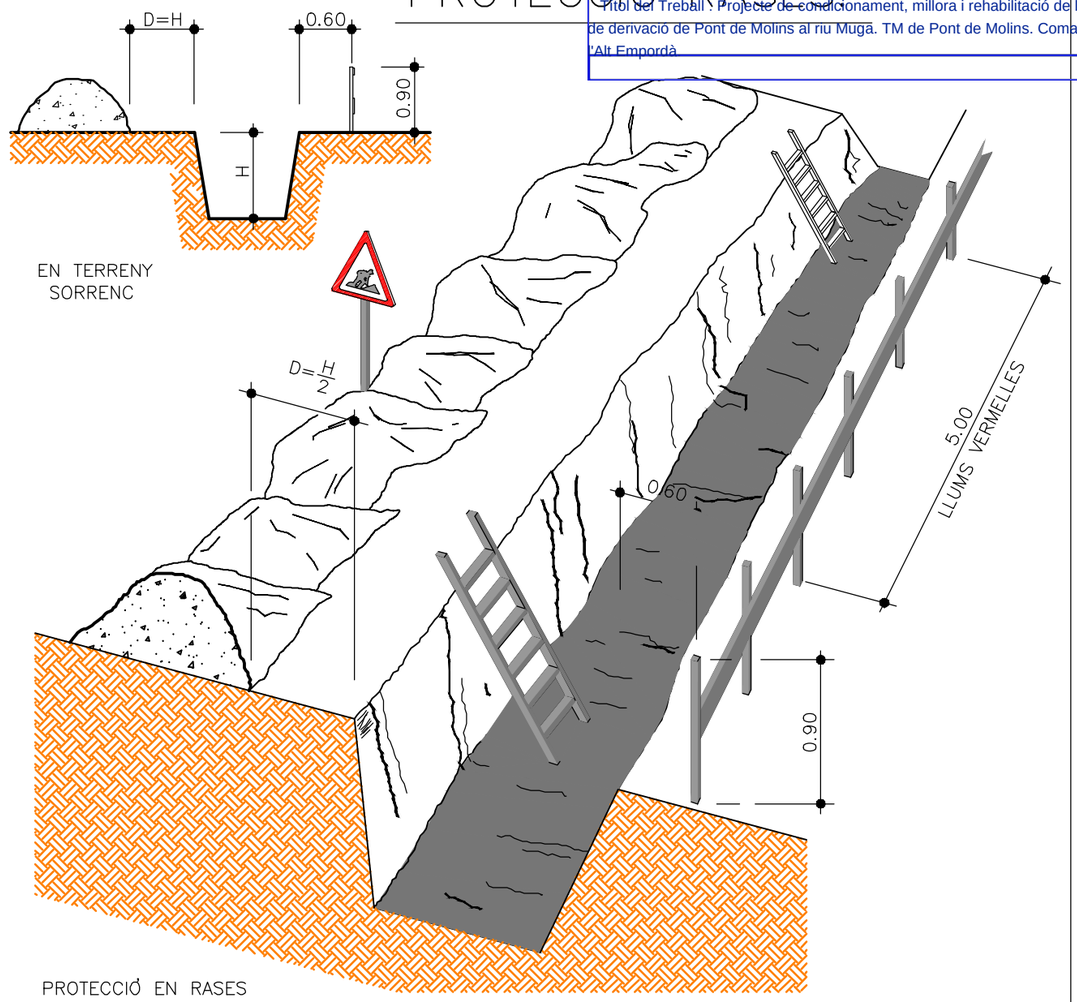
FULL: 6 DE 15

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10905 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

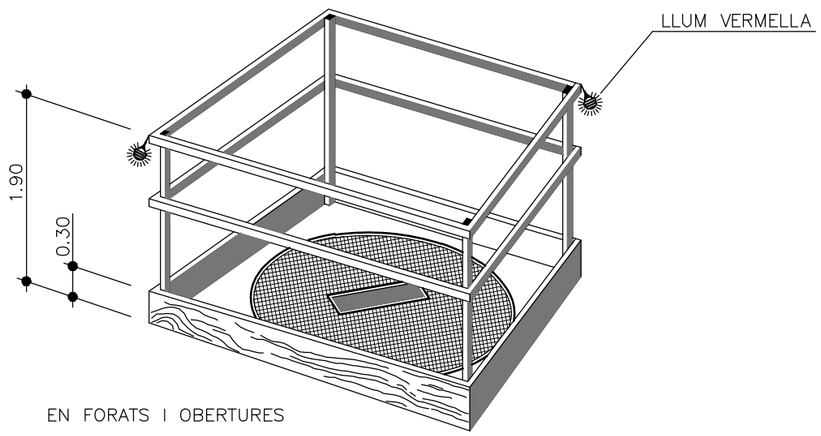
PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ EN RASES



EN FORATS I OBERTURES

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
INDICADES
0
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

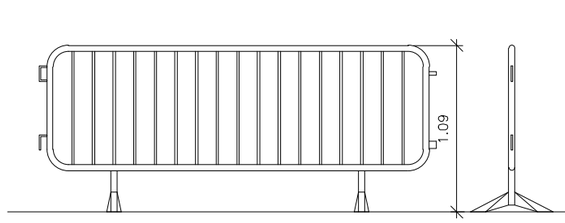
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

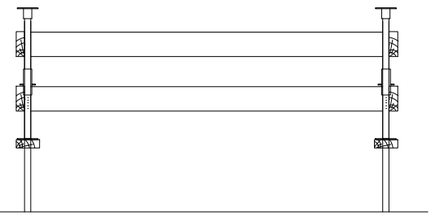
PLÀNOL NÚM.:
A15.05

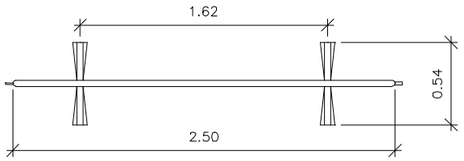
FULL:
7 DE 15

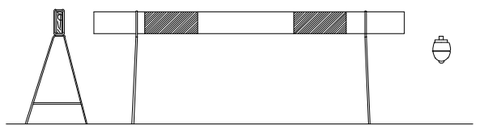
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de Condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRETECCIONS COL.LECTIVES: ELEMENTS

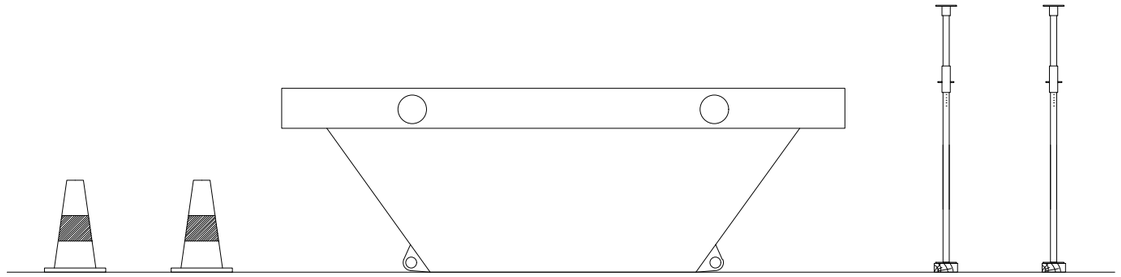




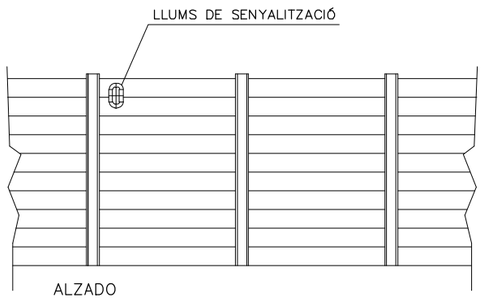


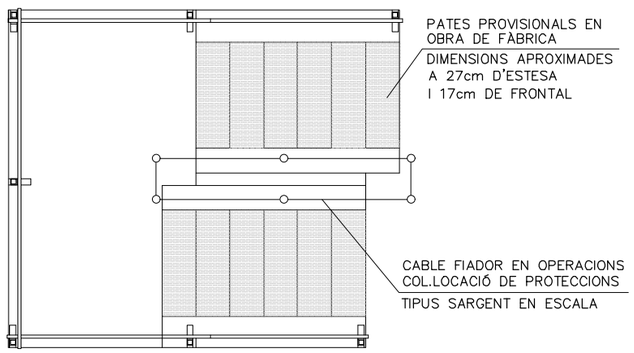


BARRERA MOBIL LLUMINOSOS



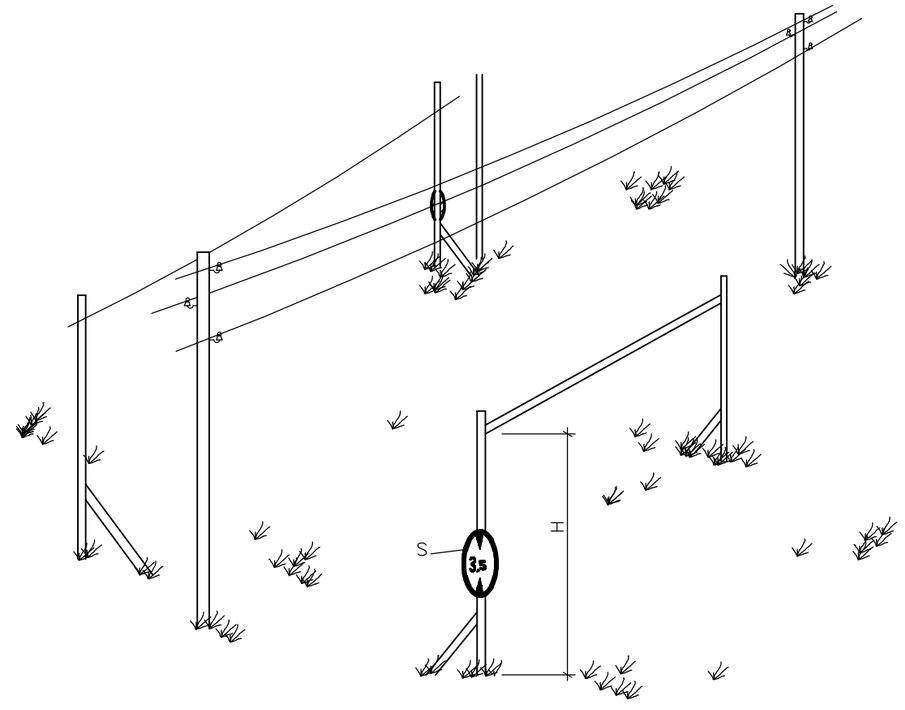
BALISES CONTENIDORS PUNTALS





VALLADO DE OBRA

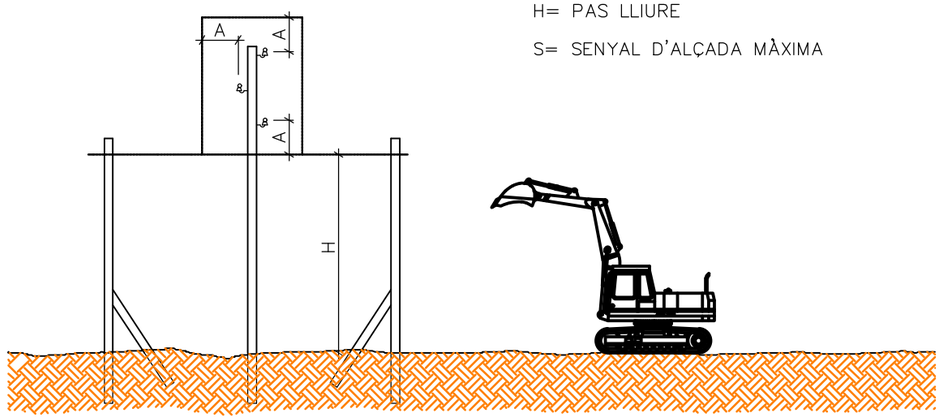
PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



DETALLS – 2

H= PAS LLIURE

S= SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ERH BERGUEDÀ, BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: INDICADES 0 — Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

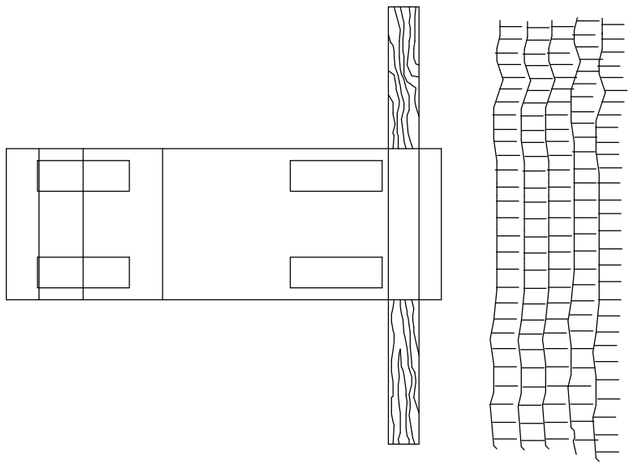
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT — DETALLS

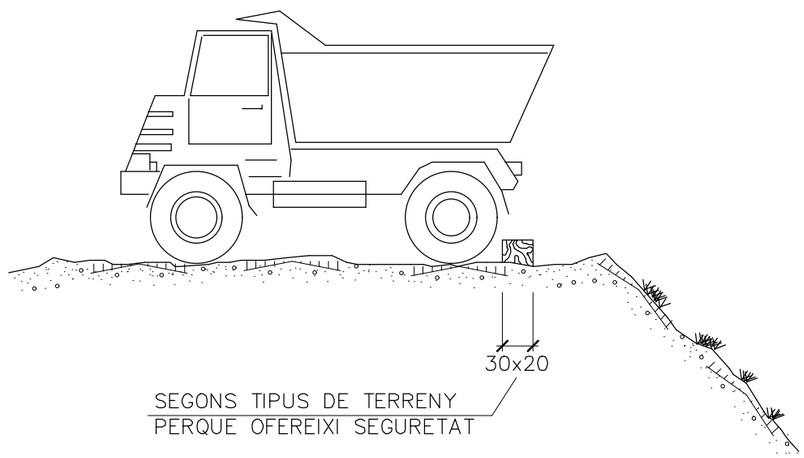
PLÀNOL NÚM.: A15.05

FULL: 8 DE 15

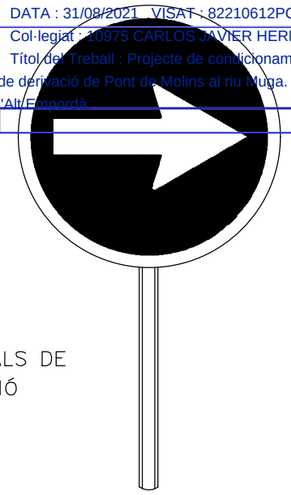
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RETROCÉS PER ABOCAR LES TERRES

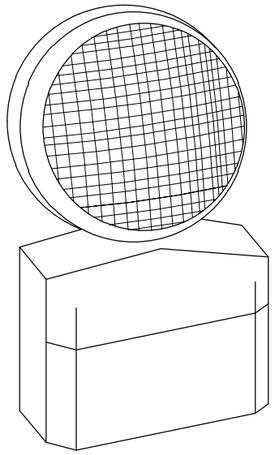




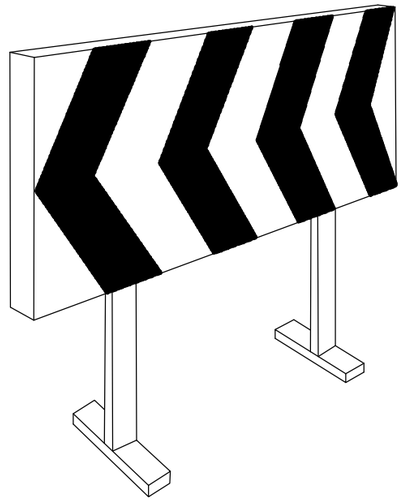
SEGONS TIPUS DE TERRENY
PERQUE OFEREIXI SEGURETAT



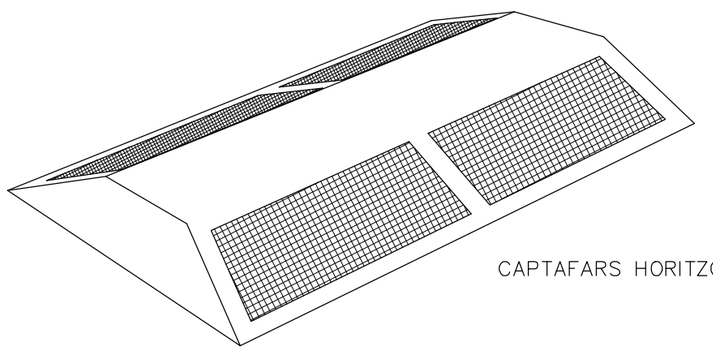
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



PLAFONS DIRECCIONALS PER OBRES

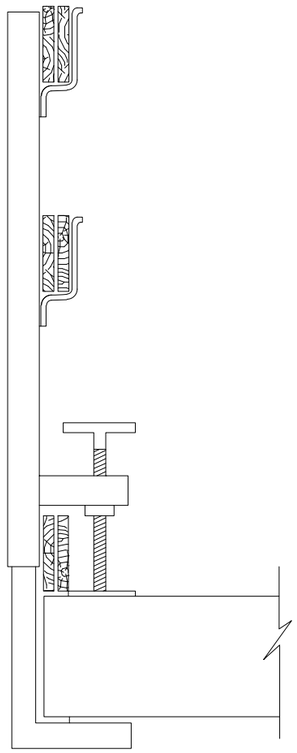


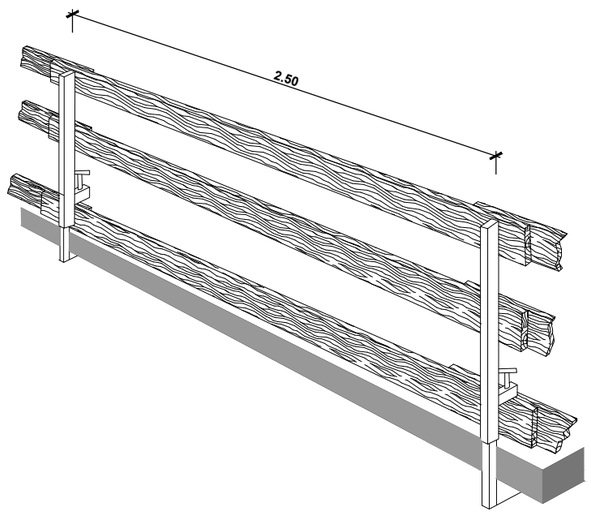
CAPTAFARS HORITZONTAL "ULLS DE GAT"

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ERH BERNULT BAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 9 DE 15

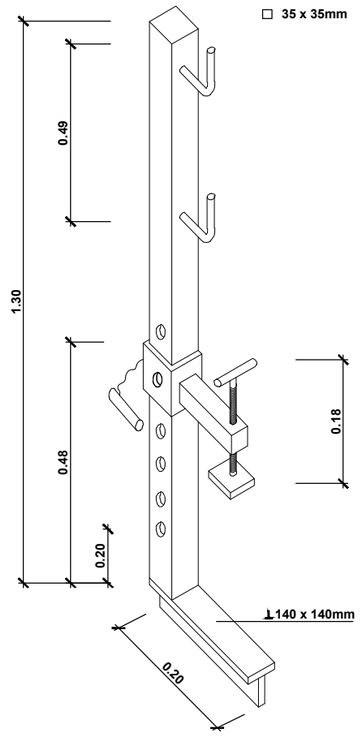
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 20015 CARLOS XAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

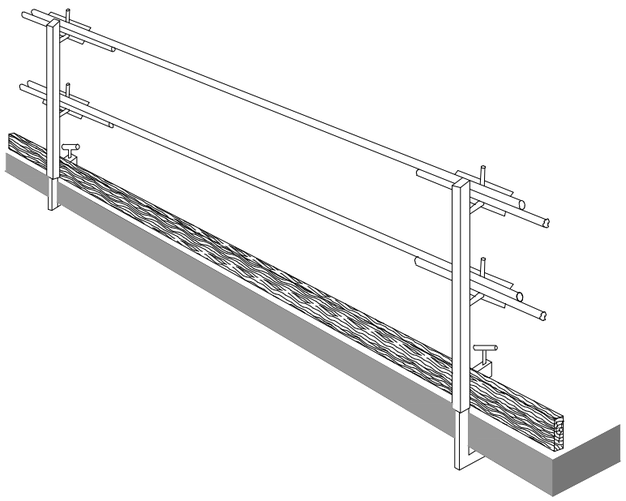
BARANDILLA TIPO SARGENTO: CON BARANDILLA DE MADERA



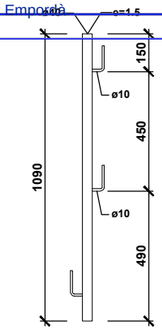


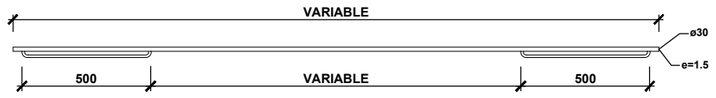
BARANDILLA TIPO SARGENTO: CON BARANDILLA DE METÁLICA





BARANDILLA TIPO BALAUSTRE SOLUCIONES

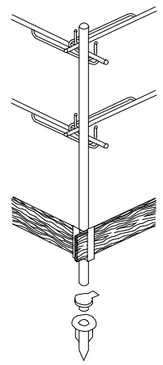




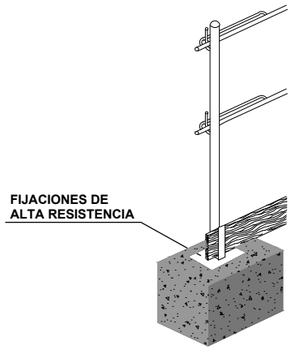
COTAS EN mm.

SOLUCIONES

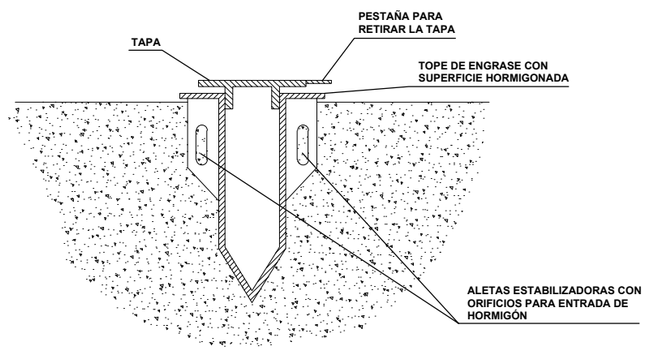
ESQUINAS



EN ESTRUCTURA METÁLICA



BARANDILLA TIPO BALAUSTRE DETALLE DE CARTUCHO

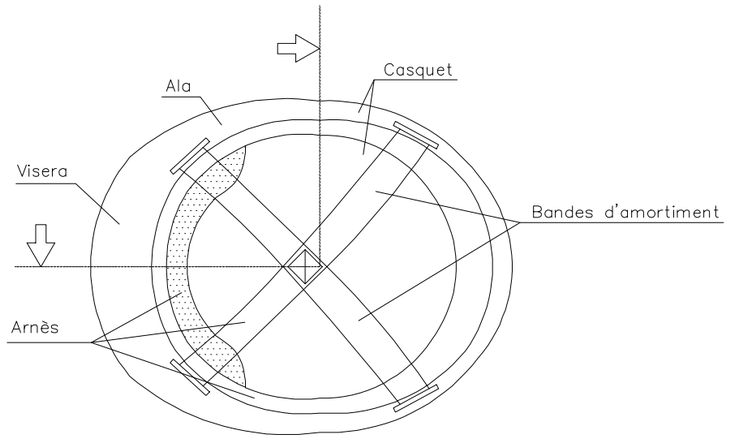


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ERH BERDULT BAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 10 DE 15

PROTECCIONS INDIVIDUALS

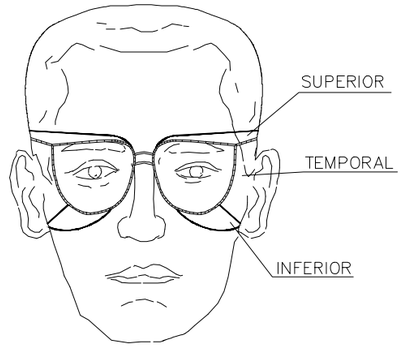
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

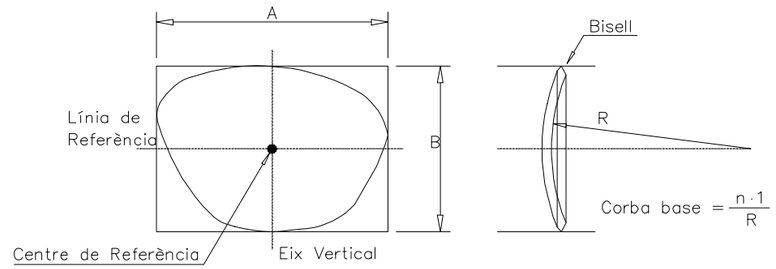
CASC DE SEGURETAT
SENSE ESCALA



ARMILLA
SENSE ESCALA

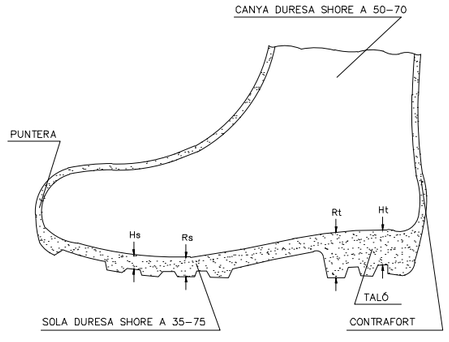
ULLERES DE SEGURETAT
SENSE ESCALA





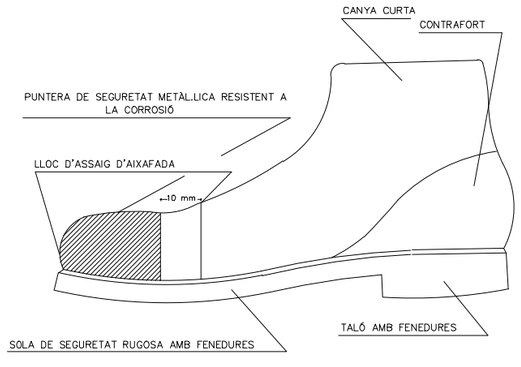
BOTES DE SEGURETAT
SENSE ESCALA

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



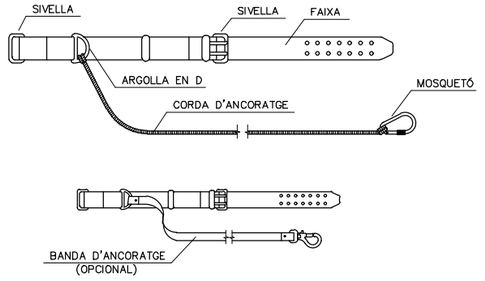
Hs Fenedura de la sola = 5 mm
Rs Ressalt de la sola = 9 mm
Ht Fenedura del taló = 20 mm
Rt Ressalt del taló = 25 mm

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

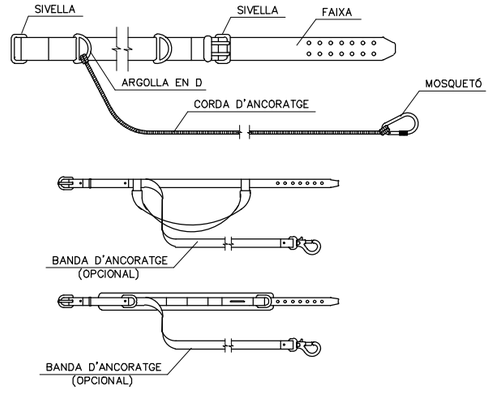


CINTURONS DE SEGURETAT
SENSE ESCALA

TIPUS 1



TIPUS 2



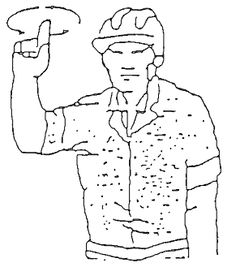
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 11 DE 15

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

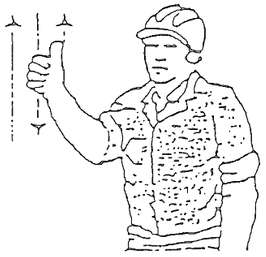
CODI DE SENYALS DE MANIOBRA PER A GRUES AUTOPROPULSADES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA CANVIA DE MÀQUINA I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE:
ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I DIRIGEIXI AMB LES MATEIXES SENYALS.
RES MILLOR QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE ES MOSTREN A CONTINUACIÓ.

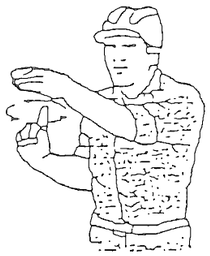
1. AIXECAR LA CÀRREGA



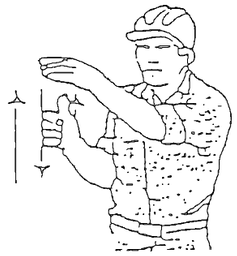
2. AIXECAR LA PLOMA



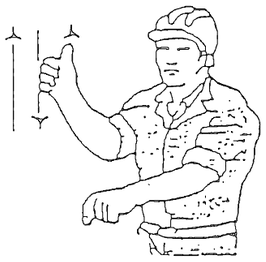
3. AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4. AIXECAR LA PLOMA LENTAMENT

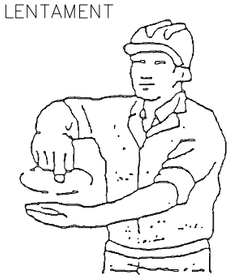


5. AIXECAR LA PLOMA BAIXAR LA CÀRREGA

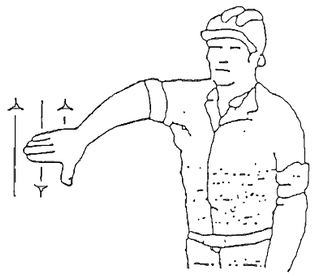


6. BAIXAR LA CÀRREGA

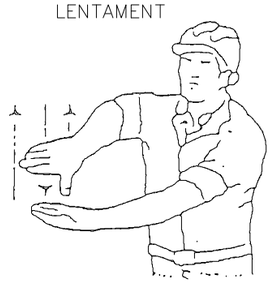
7. BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



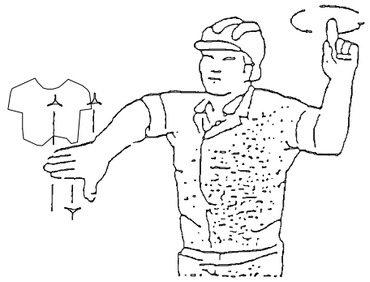
8. BAIXAR LA PLOMA



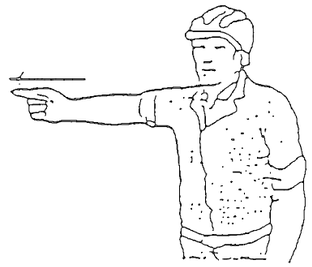
9. BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



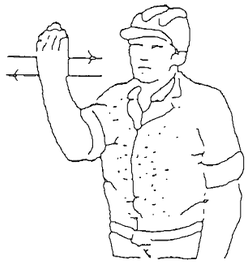
10. BAIXAR LA PLOMA AIXECAR LA CÀRREGA



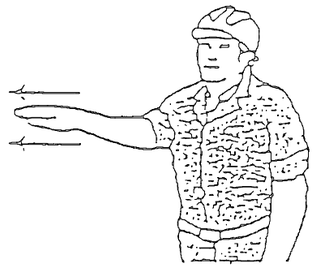
11. GIRAR LA PLOMA EN LA DIRECCIÓ DEL DIT



12. AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA



13 TREURE LA PLOMA



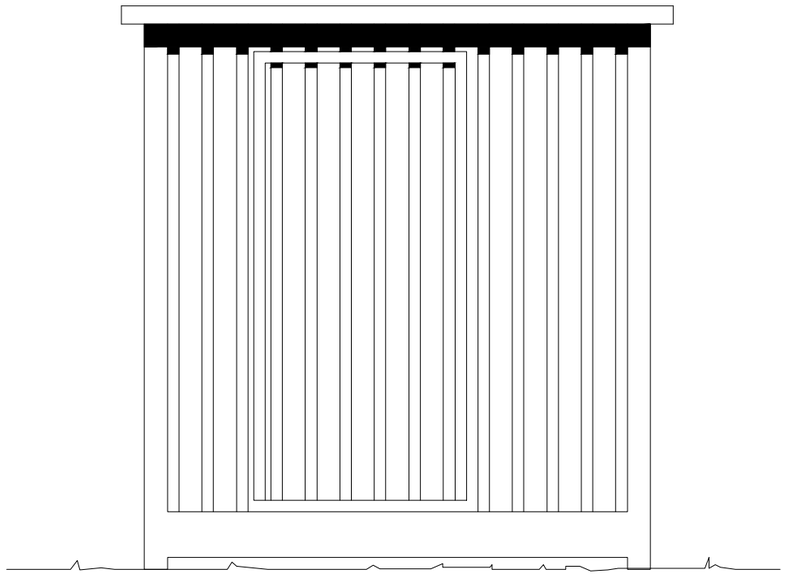
14. FICAR LA PLOMA

15. ATURAR

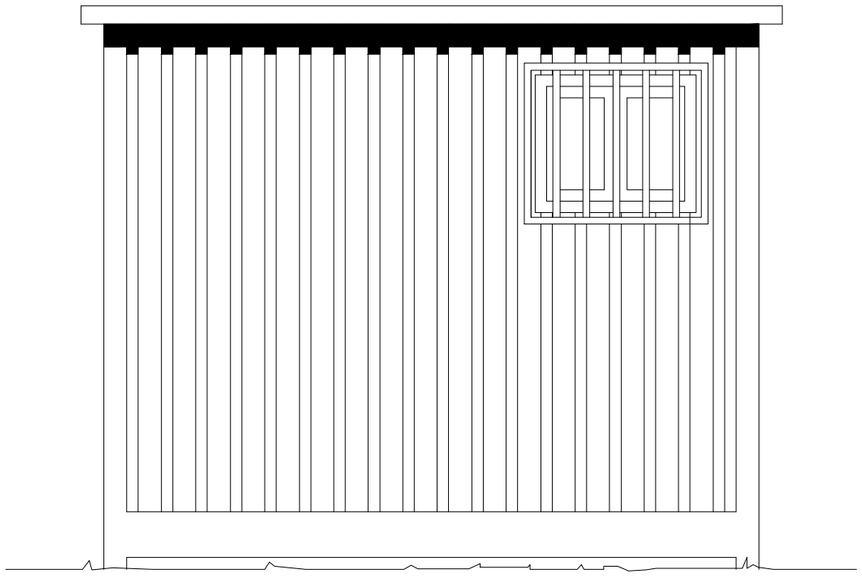
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** / **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 12 DE 15

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

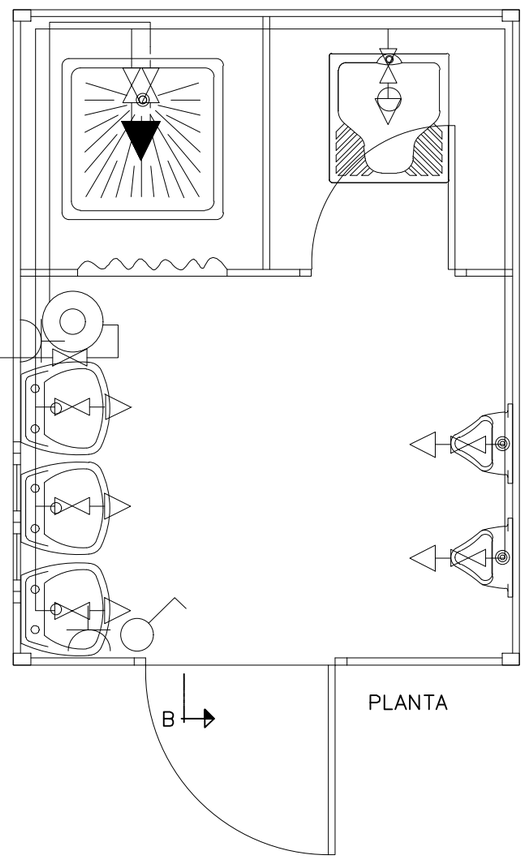
MÒDUL PREFABRICAT SANITARIS



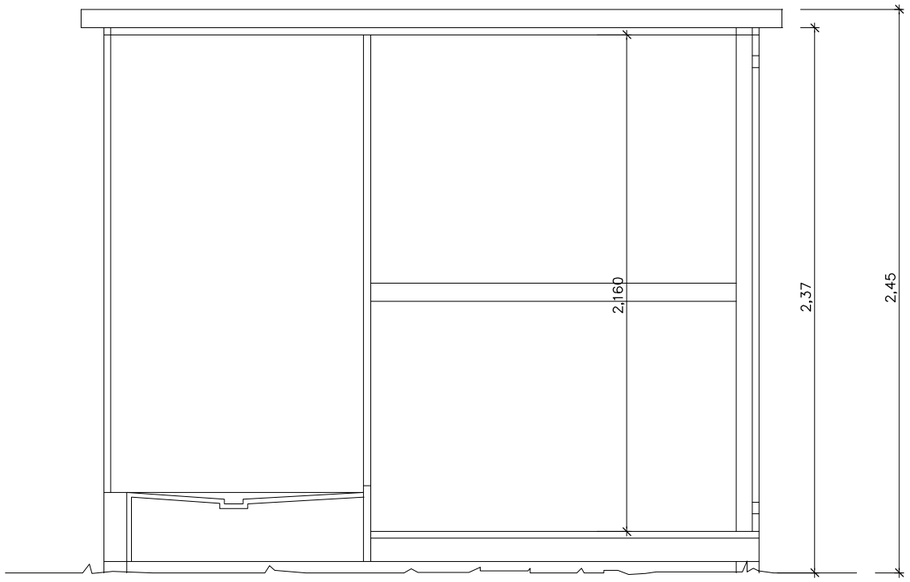
ALÇAT 1



ALÇAT 2



PLANTA

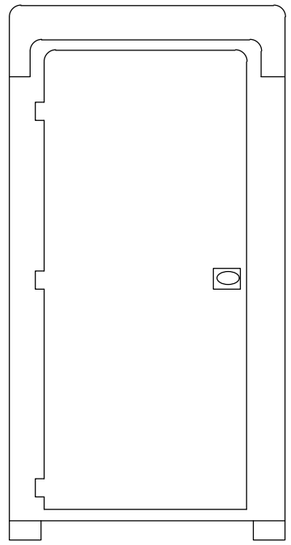


SECCIÓ B–B

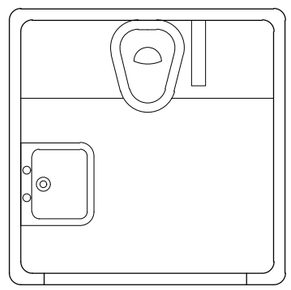
LLEGENDES

FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PAS
		CALENTADOR ACUMULADOR ELÉCTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LLUM
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENDOLL

CABINA SANITÀRIA AMB 1 WC QUÍMIC I 1 LAVABO



ALÇAT



PLANTA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
INDICADES 0
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

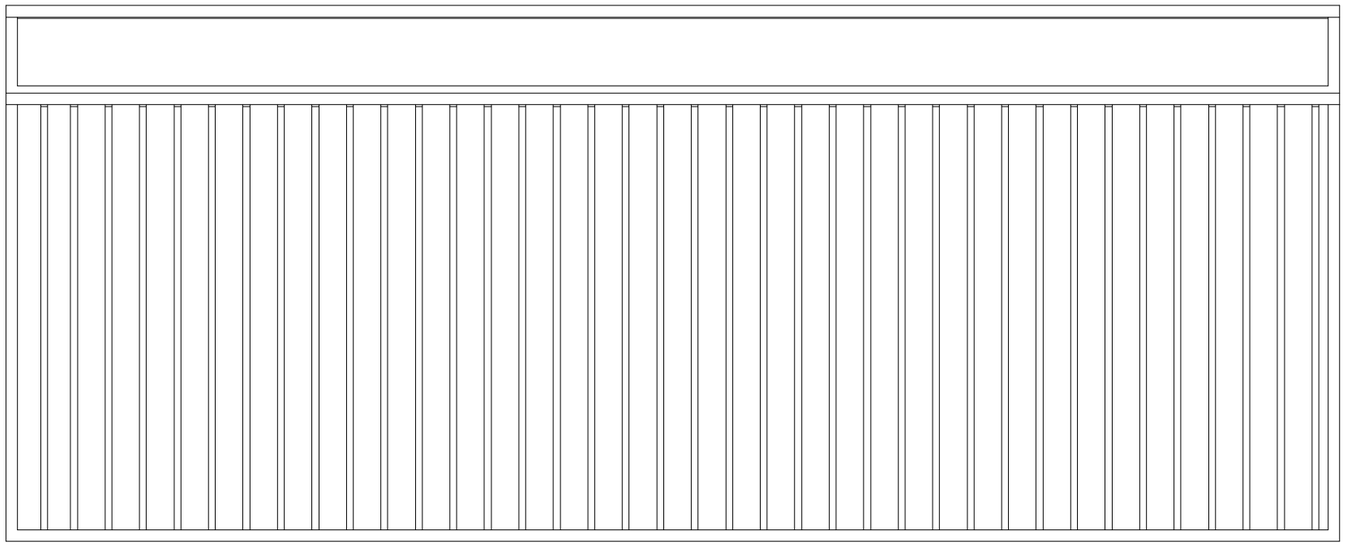
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
A15.05

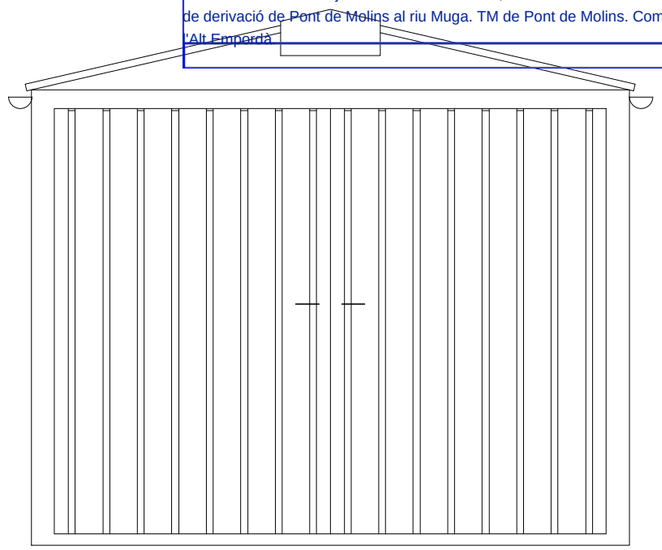
FULL:
13 DE 15

MÒDUL PREFABRICAT VESTIDOR

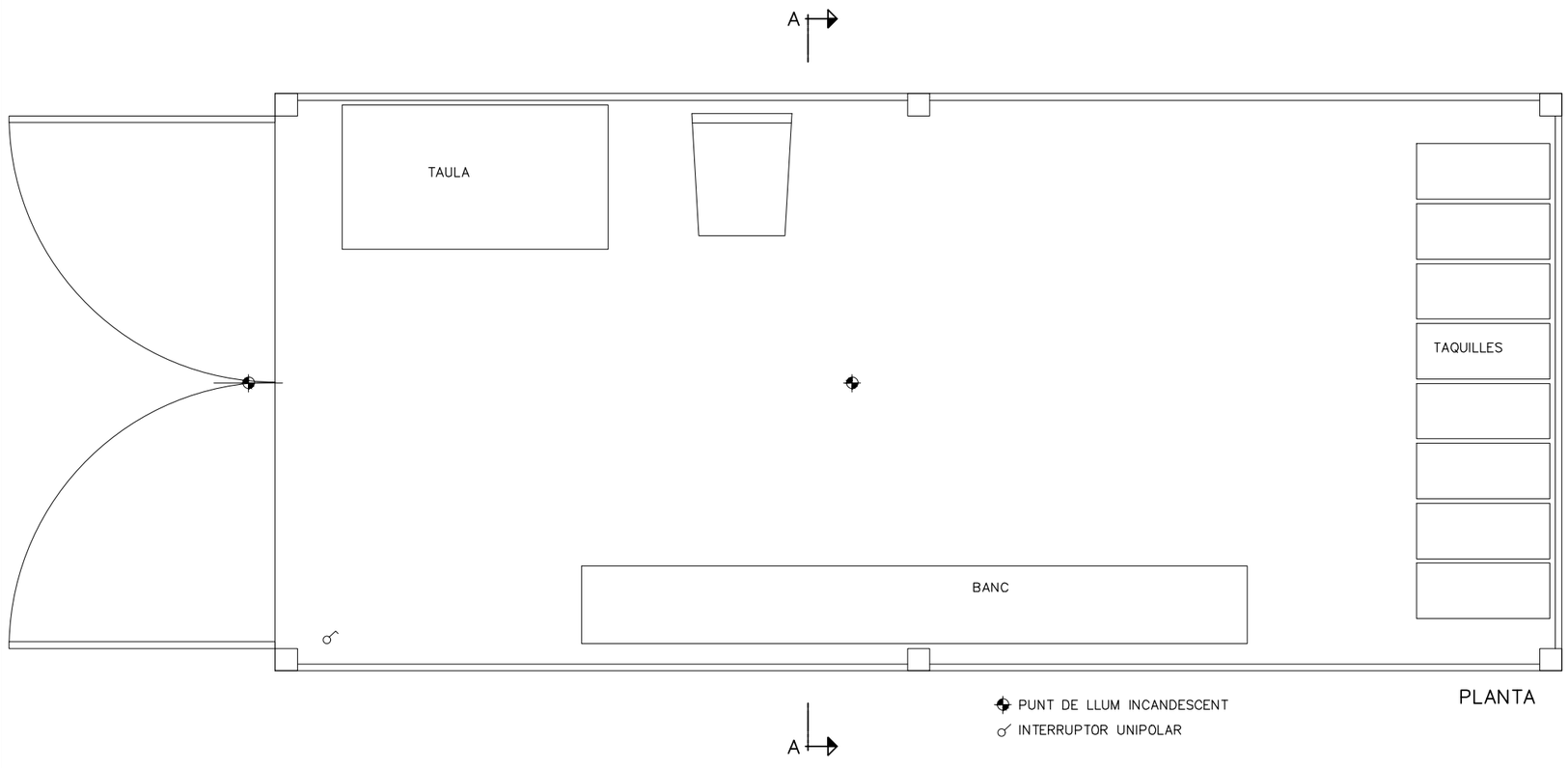
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



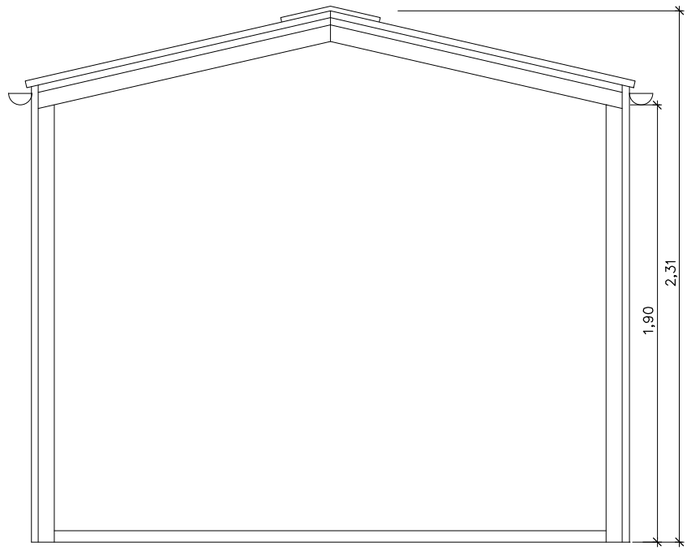
ALÇAT 1



ALÇAT 2



PLANTA

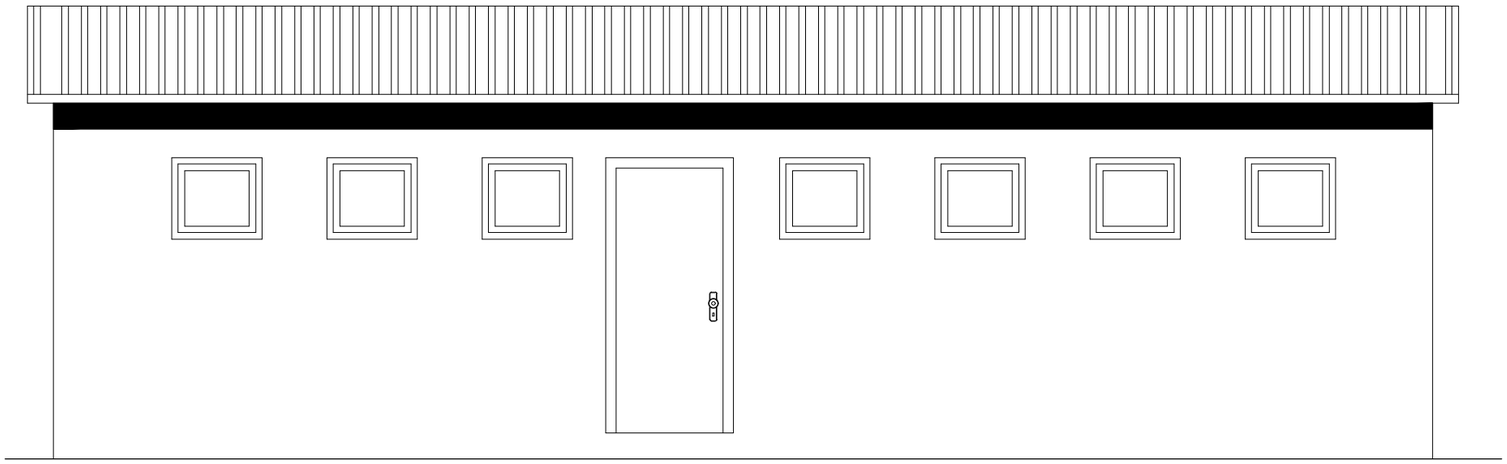


SECCIÓ A–A

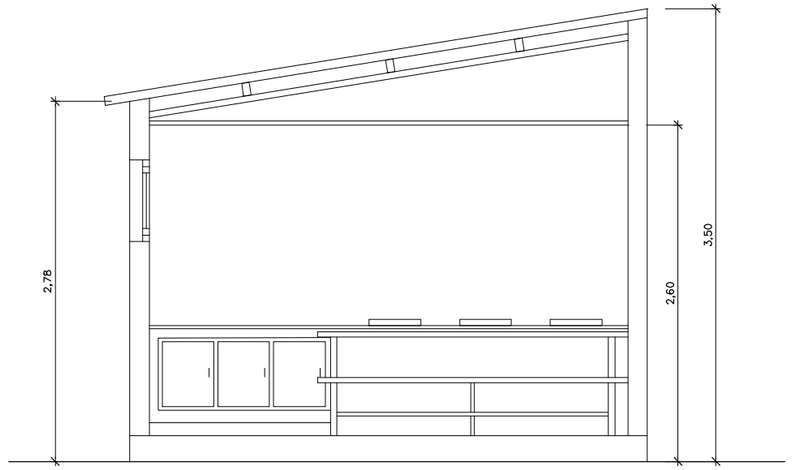
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ERH BERGUEDÀ / BAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 14 DE 15

MÒDUL PREFABRICAT MENJADOR

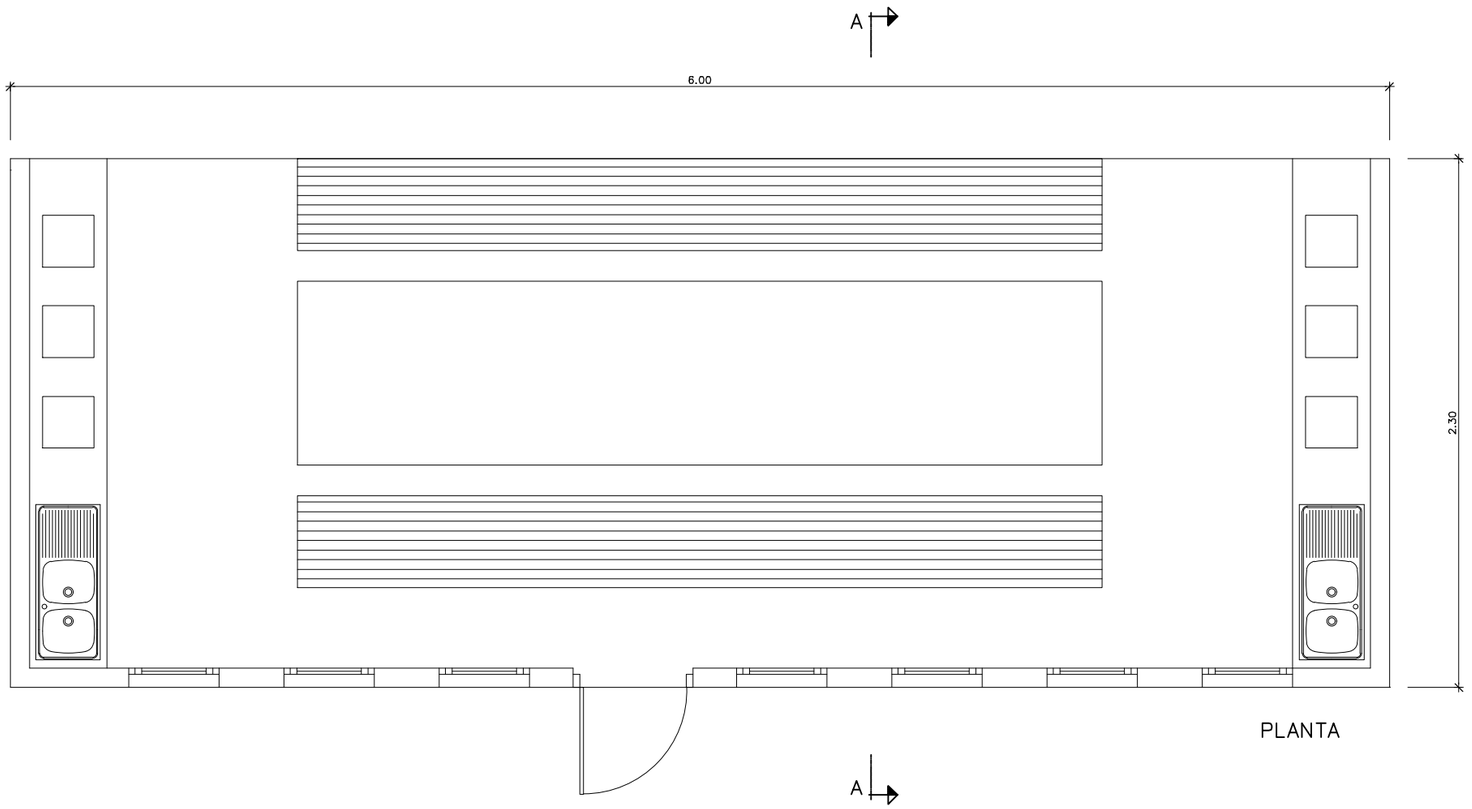
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



ALÇAT



SECCIÓ A–A



PLANTA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: A15.05 FULL: 15 DE 15

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLEC DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....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....3
2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES....4
2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS....6
2.7 TREBALLADORS....6
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....7
3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA....7
3.4 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"....9
3.5 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT....10
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ....10
4.1 TEXTOS GENERALS....10
4.2 CONDICIONS AMBIENTALS....13
4.3 INCENDIS....13
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....16
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT....17
6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES 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....17
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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 18

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 18

7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 18

7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19

7.3 NORMATIVA APLICABLE.....19

8 SIGNATURES 20

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de
PROJECTE

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present document de l'Estudi de Seguretat i Salut s'aplicarà a totes les obres necessàries pel projecte constructiu "Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al Riu Muga. TM Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà" de clau LAB.00692/01.P.

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:

a) 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)

b) 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''.

c) 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
PROJECTE

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) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. 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.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. 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.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. 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:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
PROJECTE

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de
VISAT ELECTRÒNIC

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 contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

30. 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.

31. 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.

32. 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

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):

   a) 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.

   b) 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'indicar els perills potencials.

2. Té responsabilitat dels actes personals.

3. 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).

4. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de
PROJECTE

6. 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.

7. 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.

3.3 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.

- Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:
    - Ubicació dels serveis públics.
        - Electricitat.
        - Clavegueram.
        - Aigua potable.
        - Gas.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
PROJECTE

- Oleoductes.
- Altres.

o Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.

o Acotat del perímetre del solar.

o Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.

o Edificacions veïnes existents.

o Servituds.

- Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

o Tancament del solar.

o Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.

o Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.

o 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.
- Altres.

o Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

o Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

o Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.

o Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.

o Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.

o Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

o 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.

o Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
PROJECTE VISAT

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

- 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 o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).
  - Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
  - Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
  - Bastides especials.
  - Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
  - Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
  - Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
  - Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
  - Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
  - Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
  - Altres.

    (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

- 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.

- Altres.

3.4 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
PROJECTE

3.5 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)".

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- "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).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de
PROJECTE VISAT

- "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 (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

- "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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
PROJECTE

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."

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).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA: 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
PROJECTE

- "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)".

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de
VISAT ELECTRÒNIC

- "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)".

- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."

- 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)".

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- "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)."

- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- GREU : 75% 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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,

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 SIGNATURES

Barcelona, agost de 2021

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut,

Carlos Hermosilla Larrasoaña

Enginyer Civil

Col·legiat núm. 10.975

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE PARTIDES DE SEGURETAT I SALUT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0AC - CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
  - Fins a 400 m: + 5%
  - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, 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

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

B1411111,B1421110,B1423230,B142AC60,B142CD70,B1431101,B1432012,B1445003,B144D205, B1455710,B1459630,B145C002,B145E003,B145K153,B1461164,B1463253,B1465275,B146J364, B1474600,B147K602,B147D405,B147L005,B147N000,B1484110,B1485140,B1485670,B1487460, B1488580,B148B580,B14FU010.

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 aprecii 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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 perillosos 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152KK00,B15Z1700,B1526EL6,B152U000,B1534001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de Alt Empordà

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les condicions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible. Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de Alt Empordà

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

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 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 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.

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.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

B1Z09F90,B1Z0300C,B1Z0D400,B1Z0D230.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de Alt Empordà

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:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	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 condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels gränuls: <= 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.
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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Empordà

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
B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6211A,B1Z6AF0A.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
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 en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
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

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.

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

BBB2A001,BBBAD004,BBBAF004,BBBAA005,BBBAD015,BBBAB115,BBBAD025,BBBAC005,BBBAC013, BBBAE001.

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 gestticular, 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

BBC1JF00,BBC1HG00,BBC1J000.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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,BQU1E170,BQU1D190,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

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00,BQU2PN01.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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
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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de Empresa

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

H1411111,H1421110,H1423230,H142AC60,H142CD70,H1431101,H1432012,H1445003,H144D205, H1455710,H1459630,H145C002,H145E003,H145K153,H1461164,H1463253,H1465275,H146J364, H1474600,H147K602,H147D405,H147L015,H147N000,H1484110,H1485140,H1485670,H1487460, H1488580,H148B580,H14FU010.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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,H152D801,H152U000,H152J105,H1534001,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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES
H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB20005,HBBAF004,HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAC013,HBBAE001.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Empordà

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

HBC1JF01,HBC1HG01.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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,HQU1E170,HQU1D190,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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2PN01,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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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, Agost de 2021

L'autor de l'Estudi de seguretat i salut

Sgt: Carlos Hermosilla Larrasoaña

Enginyer de Camins, Canals i Ports

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P_ESS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
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

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

2	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

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

3	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

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

4	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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5	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

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

9	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

10	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

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

12	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

15	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

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

17	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

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

18	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

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

20	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 4,000

21	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

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

22	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
24	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
25	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
26	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
27	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	**12,000**
28	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
29	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**
30	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P_ESS
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	**20,000**
2	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
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	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
4	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
6	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	**2,000**
7	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
8	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	HBBAB115	u	Senyal d'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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, 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**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

15	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
16	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
17	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 LAB.00692/01.P_ESS
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

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			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2	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 d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3	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			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

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			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
11	HQU2PN01	u	Recipient per a la recollida de paper, vidre o plàstic per a reciclar, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 VINT-I-CINC CÈNTIMS)	6,25 €
P-2	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 (SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	6,10 €
P-3	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 (CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	5,03 €
P-4	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 (DEU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	10,40 €
P-5	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 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61 €
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	19,09 €
P-8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €
P-9	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1,12 €
P-10	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 (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76 €
P-11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	9,86 €
P-12	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20 €
P-13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2,92 €
P-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 (VINT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	20,92 €

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	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 (VINT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	20,12 €
P-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 (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	65,91 €
P-17	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 (DISSET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	17,27 €
P-18	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 (DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	2,72 €
P-19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	15,86 €
P-20	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 (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	473,41 €
P-21	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-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	35,91 €
P-22	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 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	24,14 €
P-23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	23,67 €
P-24	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-25	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	13,20 €
P-26	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	49,95 €
P-27	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 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,54 €

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (VINT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	20,14 €
P-29	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-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	21,69 €
P-30	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament (CENT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	100,99 €
P-31	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 (QUINZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	15,06 €
P-32	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	11,50 €
P-33	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-34	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 (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50 €
P-35	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 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-36	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-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	23,82 €
P-37	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98 €
P-38	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	12,50 €
P-39	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 (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	37,63 €
P-40	HBBAB115	u	Senyal d'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 (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,58 €

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	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 (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48 €
P-42	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	33,69 €
P-43	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	5,66 €
P-44	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 (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	45,92 €
P-45	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	78,10 €
P-46	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	23,73 €
P-47	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-SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	47,17 €
P-48	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-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	61,56 €
P-49	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 (SETANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	73,11 €
P-50	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 d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	65,42 €
P-51	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 TRENTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	138,05 €
P-52	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	60,90 €

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-53	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	25,17	€
P-54	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	31,28	€
P-55	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	109,21	€
P-56	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	71,62	€
P-57	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	46,54	€
P-58	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	2,15	€
P-59	HQU2PN01	u	Recipient per a la recollida de paper, vidre o plàstic per a reciclar, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	57,73	€

Barcelona, Agost de 2021
L´Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

Sgt: Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer de Camins, Canals i Ports

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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	**6,25**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-2	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	**6,10**	**€**
	B1421110	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	5,81000	€
			Altres conceptes	0,29000	€
P-3	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	**5,03**	**€**
	B1423230	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	4,79000	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-4	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	**10,40**	**€**
	B142AC60	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	9,90000	€
			Altres conceptes	0,50000	€
P-5	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	**9,61**	**€**
	B142CD70	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	9,15000	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,23**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,09**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,50**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-9	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,12**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,07000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-10	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	**2,76**	**€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1455710	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	2,63000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**9,86**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,39000	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-12	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**8,20**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
			Altres conceptes	0,39000	€
P-13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,92**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,78000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-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	**20,92**	**€**
	B145K153	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	19,92000	€
			Altres conceptes	1,00000	€
P-15	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	**20,12**	**€**
	B1461164	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	19,16000	€
			Altres conceptes	0,96000	€
P-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	**65,91**	**€**
	B1463253	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	62,77000	€
			Altres conceptes	3,14000	€
P-17	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	**17,27**	**€**
	B1465275	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	16,45000	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,82000	€
P-18	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	**2,72**	**€**
	B146J364	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	2,59000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,86**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,10000	€
			Altres conceptes	0,76000	€
P-20	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	**473,41**	**€**
	B147D405	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	450,87000	€
			Altres conceptes	22,54000	€
P-21	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	**35,91**	**€**
	B147K602	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	34,20000	€
			Altres conceptes	1,71000	€
P-22	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	**24,14**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	3,69000	€
P-23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**23,67**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-24	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	**2,84**	**€**
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-25	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**13,20**	**€**
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	12,57000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-26	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	**49,95**	**€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	47,57000	€
			Altres conceptes	2,38000	€
P-27	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	**6,54**	**€**
	B1487460	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	6,23000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-28	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**20,14**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	19,18000	€
			Altres conceptes	0,96000	€
P-29	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	**21,69**	**€**
	B148B580	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	20,66000	€
			Altres conceptes	1,03000	€
P-30	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament	**100,99**	**€**
	B14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, i suport	75,01000	€
			Altres conceptes	25,98000	€
P-31	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	**15,06**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
	B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	1,21560	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,07140	€
			Altres conceptes	12,35300	€
P-32	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**11,50**	**€**
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,35430	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,94500	€
			Altres conceptes	5,20070	€
P-33	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,22**	**€**
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,27200	€
			Altres conceptes	4,94800	€
P-34	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	**2,50**	**€**
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,59000	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,52500	€
			Altres conceptes	1,38500	€
P-35	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	**0,25**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-36	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	**23,82**	**€**
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,96000	€
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	11,75000	€
			Altres conceptes	8,11000	€
P-37	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,98**	**€**
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,68000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500	€
			Altres conceptes	2,25500	€
P-38	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**12,50**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000	€
			Altres conceptes	0,60000	€
P-39	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	**37,63**	**€**
	BBBAA005	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, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000	€
			Altres conceptes	22,96000	€
P-40	HBBAB115	u	Senyal d'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	**36,58**	**€**
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000	€
			Altres conceptes	22,91000	€
P-41	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	**30,48**	**€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BBBAC005	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 ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	7,86000	€
			Altres conceptes	22,62000	€
P-42	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**33,69**	**€**
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	10,92000	€
			Altres conceptes	22,77000	€
P-43	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,66**	**€**
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,39000	€
			Altres conceptes	0,27000	€
P-44	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	**45,92**	**€**
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000	€
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,01000	€
			Altres conceptes	23,36000	€
P-45	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	**78,10**	**€**
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,49000	€
	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	12,08000	€
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	54,27000	€
			Altres conceptes	6,26000	€
P-46	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**23,73**	**€**
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,54000	€
			Altres conceptes	2,19000	€
P-47	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	**47,17**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	35,05000	€
			Altres conceptes	11,82000	€
P-48	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	**61,56**	**€**
	BQU1B150	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 amb 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	58,63000	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	2,93000	€
P-49	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		**73,11**	**€**
	BQU1D190	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 amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		69,63000	€
				Altres conceptes	3,48000	€
P-50	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 d'1 pica amb aixeta i taulell		**65,42**	**€**
	BQU1E170	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, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		62,30000	€
				Altres conceptes	3,12000	€
P-51	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		**138,05**	**€**
	BQU1H110	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		131,48000	€
				Altres conceptes	6,57000	€
P-52	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**60,90**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut		52,71000	€
				Altres conceptes	8,19000	€
P-53	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**25,17**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut		20,79750	€
				Altres conceptes	4,37250	€
P-54	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**31,28**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut		22,38000	€
				Altres conceptes	8,90000	€
P-55	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**109,21**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut		96,60000	€
				Altres conceptes	12,61000	€
P-56	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**71,62**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut		67,15000	€
				Altres conceptes	4,47000	€
P-57	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**46,54**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut		42,21000	€
				Altres conceptes	4,33000	€
P-58	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**2,15**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut		0,99000	€
				Altres conceptes	1,16000	€
P-59	HQU2PN01	u	Recipient per a la recollida de paper, vidre o plàstic per a reciclar, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**57,73**	**€**
	BQU2PN01	u	Recipient per a recollida de paper, vidre o plàstic per a reciclar, de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut		52,86000	€
				Altres conceptes	4,87000	€

Barcelona, Agost de 2021
L´Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

Sgt: Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer de Camins, Canals i Ports

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P_ESS
Capitol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 1)	6,25	12,000	75,00
2	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 (P - 2)	6,10	12,000	73,20
3	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 (P - 3)	5,03	4,000	20,12
4	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 (P - 4)	10,40	2,000	20,80
5	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 (P - 5)	9,61	4,000	38,44
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,23	48,000	11,04
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 7)	19,09	2,000	38,18
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,50	24,000	36,00
9	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 9)	1,12	2,000	2,24
10	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 (P - 10)	2,76	4,000	11,04
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 11)	9,86	2,000	19,72
12	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 12)	8,20	12,000	98,40
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 13)	2,92	2,000	5,84
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 (P - 14)	20,92	2,000	41,84
15	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 (P - 15)	20,12	4,000	80,48
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 (P - 16)	65,91	2,000	131,82
17	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 (P - 17)	17,27	12,000	207,24

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

18	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 (P - 18)	2,72	12,000	32,64
19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 19)	15,86	2,000	31,72
20	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 - 21)	35,91	4,000	143,64
21	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 (P - 20)	473,41	4,000	1.893,64
22	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 (P - 22)	24,14	4,000	96,56
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 23)	23,67	12,000	284,04
24	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 24)	2,84	12,000	34,08
25	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 25)	13,20	12,000	158,40
26	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (P - 26)	49,95	2,000	99,90
27	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 - 27)	6,54	12,000	78,48
28	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 28)	20,14	2,000	40,28
29	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 - 29)	21,69	2,000	43,38
30	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament (P - 30)	100,99	1,000	100,99

TOTAL Capítol 01.01 3.949,15

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P_ESS
Capitol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 31)	15,06	20,000	301,20
2	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	11,50	30,000	345,00
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 (P - 34)	2,50	50,000	125,00
4	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	6,22	10,000	62,20
5	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 (P - 35)	0,25	100,000	25,00

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

6	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 - 36)	23,82	2,000	47,64
7	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	2,98	50,000	149,00
8	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	23,73	2,000	47,46
9	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 38)	12,50	2,000	25,00
10	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 (P - 44)	45,92	2,000	91,84
11	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 (P - 39)	37,63	2,000	75,26
12	HBBAB115	u	Senyal d'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 (P - 40)	36,58	2,000	73,16
13	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 (P - 41)	30,48	2,000	60,96
14	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	33,69	2,000	67,38
15	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 43)	5,66	2,000	11,32
16	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	78,10	1,000	78,10
17	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 - 47)	47,17	2,000	94,34

TOTAL Capítol 01.02 1.679,86

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P_ESS
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

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 - 48)	61,56	12,000	738,72
2	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 d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 50)	65,42	12,000	785,04
3	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	73,11	12,000	877,32

PRESSUPOST

			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 - 49)			
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 - 51)	138,05	6,000	828,30
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	60,90	12,000	730,80
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	25,17	3,000	75,51
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	31,28	2,000	62,56
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	109,21	2,000	218,42
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	71,62	2,000	143,24
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	46,54	2,000	93,08
11	HQU2PN01	u	Recipient per a la recollida de paper, vidre o plàstic per a reciclar, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	57,73	2,000	115,46
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	2,15	12,000	25,80

TOTAL Capítol 01.03 4.694,25

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RESUM DE PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	38,25
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	16,27
Capítol	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	45,47
Obra	**01**	**Pressupost LAB.00692/01.P_ESS**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P_ESS	100,00
			100,00

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	3.949,15
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.679,86
Capítol	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	4.694,25
Obra	**01**	**Pressupost LAB.00692/01.P_ESS**	**10.323,26**
		10.323,26	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P_ESS	10.323,26
			10.323,26

Barcelona, Juliol de 2021
L´Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

Sgt: Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer de Camins, Canals i Ports

euros

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 16.- EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 109[illegible]5 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 OBJECTE 2

3 SERVEIS AFECTATS 2

3.1 SERVEIS EXISTENTS 2

3.2 AMPLIACIÓ ESCOMESES EXISTENTS 2

4 EXPROPIACIONS 2

4.1 DESCRIPCIÓ I GENERALITATS 2

4.2 CRITERIS ADOPTATS 3

4.2.1 OCUPACIÓ TEMPORAL 3

4.2.2 EXPROPIACIONS 3

5 VALORACIÓ ECONÒMICA 3

6 RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS 3

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 109175 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

L'assut de derivació de Pont de Molins, al Riu Muga, serveix per a derivar cabals a les zones regables dels marges dret i esquerre del riu Muga. Forma part del sistema regulador de la presa de Darnius-Boadella.

La correcta gestió del recurs hídric passa per poder garantir una correcta operativitat, seguretat i explotació dels elements que formen part de l'assut.

Els elements que formen l'assut es troben en bon estat, malgrat no s'ha pogut comprovar el seu funcionament. És necessari preveure la rehabilitació dels mecanismes d'accionament manual, incloses les cadenes de transmissió i contrapès, de les dues comportes de desguàs de l'assut, de les que permeten la derivació del cabal de manteniment i de les regulació de la derivació als canals de reg dels dos marges.

Així mateix, per a millorar la funcionalitat de l'assut, cal dissenyar un dragat del vas de l'assut i retirada dels materials extrets.

2 OBJECTE

L'objecte del present annex és recopilar la informació de les xarxes de subministrament dels diferents serveis existents, dels bens i dels drets a l'àmbit d'actuació, proposar les reposicions de les xarxes afectades i estimar el valor d'aquests bens i drets que es veuen afectats a conseqüència de l'execució del: **"PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA".**

3 SERVEIS AFECTATS

3.1 SERVEIS EXISTENTS

El present capítol recull la informació recopilada de les xarxes de subministrament dels diferents serveis existents a l'àmbit d'actuació. La informació disponible correspon als següents organismes, públics o privats:

Xarxa	Companyia	Serveis existents
Elèctrica	Endesa	Línies BT que discorren en aeri.
Telecomunicacions	Telefònica S.A.	Es troba xarxa de telefònica en aeri als voltants de l'assut.
Sanejament	Ajuntament de Pont de Molins	Xarxa unitària d'aigües pluvials i fecals fora de l'àmbit de l'assut.

Aquesta informació s'ha obtingut de l'Ajuntament de Pont de Molins i a través de la plataforma eWise, gestionada per Acefat, Infraestructures de Serveis Públics, que engloba un gran nombre de gestors de serveis.

A l'apèndix 1 del present annex s'adjunta tota la informació rebuda per part dels ens gestors dels diferents serveis. Cal tenir present, però, que les dades facilitades poden no correspondre's amb exactitud amb la realitat.

Per tant, serà responsabilitat del contractista, abans del començament de les obres, la correcta localització de tots els serveis, la sol·licitud als diferents ens els plànols corresponents i la tramitació dels permisos i desviaments en cas de ser necessaris.

La ubicació dels diferents serveis, d'acord a la informació facilitada, no fa preveure cap afecció de les obres a les xarxes existents.

3.2 AMPLIACIÓ ESCOMESES EXISTENTS

Actualment l'assut de derivació de Pont de Molins té una escomesa elèctrica de 8,8 kW monofàsics amb CUPS ES0031446441970001JP0F. Degut a la nova configuració d'equips de l'assut, l'actual escomesa resulta ser insuficient, havent-s'hi d'ampliar fins a 13,85 kW trifàsics.

Després de contactar amb Endesa, s'ha comprovat que l'escomesa existent és trifàsica malgrat tenir-la contractada només en monofàsic. Per tant, per executar l'augment de potència només caldrà contactar amb la comercialitzadora un cop s'hagi executat la instal·lació interior. A l'apèndix 2 es recull la sol·licitud d'ampliació de potència i la resposta d'Endesa.

4 EXPROPIACIONS

4.1 DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Per dur a terme el "PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA" 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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 109[illegible]5 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà
VISAT ELECTRÒNIC

Província	Comarca	Municipi
Girona	Alt Empordà	Pont de Molins

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.

4.2 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):

CONCEPTE	EXPROPIACIÓ	SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
Zona de control Assut Pont de Molins	1358,63 m^2		
Rampa d'accés a l'assut	--	--	6,0 m a cada marge del camí

4.2.1 OCUPACIÓ TEMPORAL

S'ocuparan temporalment 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 únicament les superfícies de terreny ocupades pel camí d'accés al vas de l'assut i l'àrea auxiliar necessària per a la implantació d'acopis i parc de maquinària.

El termini de les obres està fixat 9 mesos tot i que els primers 3 mesos corresponen a disseny i construcció de les comportes.

4.2.2 EXPROPIACIONS

Consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície de terreny necessàri 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.

5 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 **DISSET MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (17.439,90 €)** corresponent en la seva totalitat al terme municipal de **PONT DE MOLINS.**

6 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX Nº1 SERVEIS EXISTENTS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de la Regida Forat de Molde al riu Muga. Tram Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 566629-14844524

Fecha: 28/04/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(493229.445/4684715.837)
Projecte: 566629
Coordenades: 493289.445,4684825.837

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

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 envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

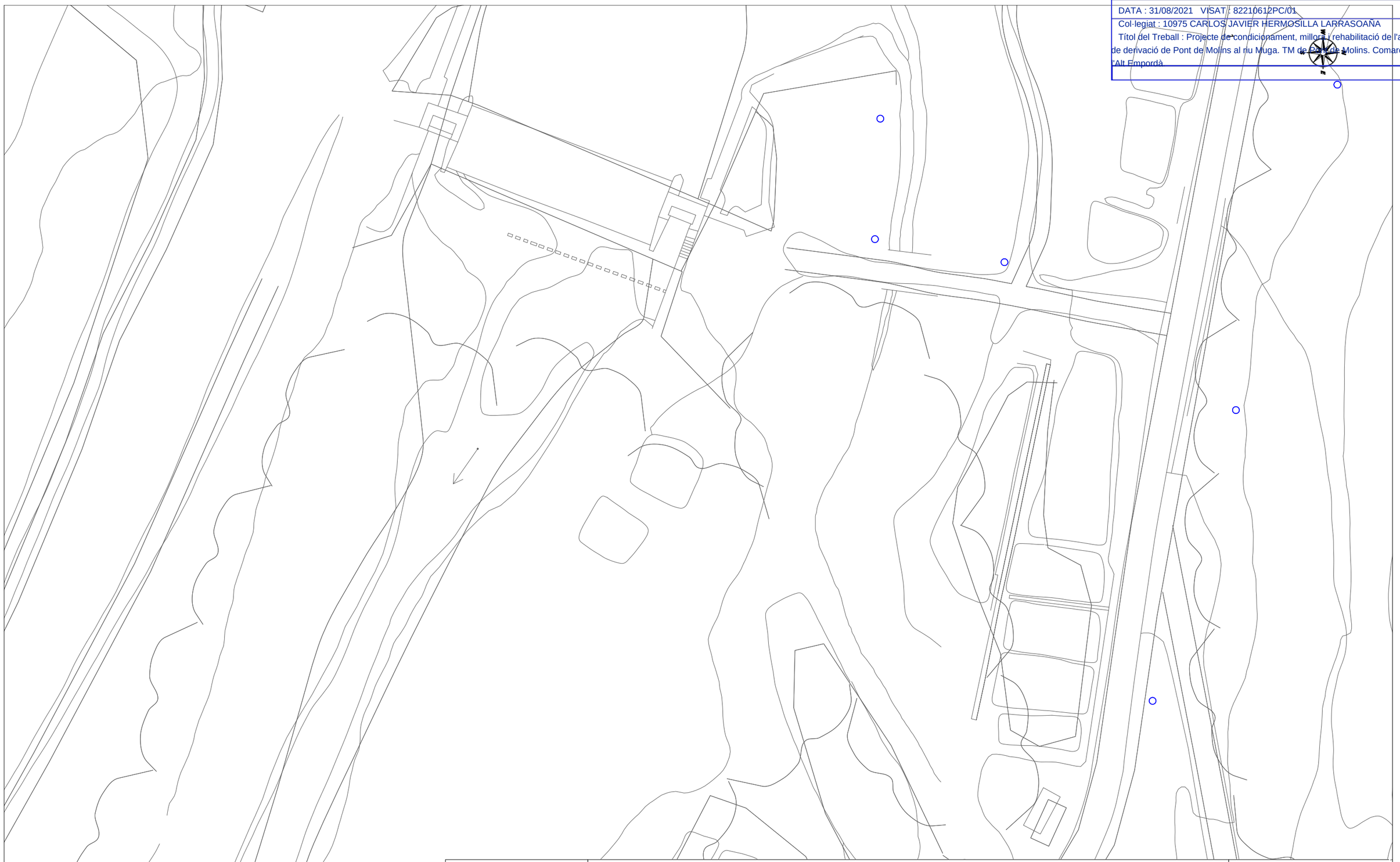
AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

566629 -5335729

Proyecto: 566629 **Punto:** 5335729

PROJECTE DECONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Fecha Entrega:

28 de abril de 2021

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

C.R. 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

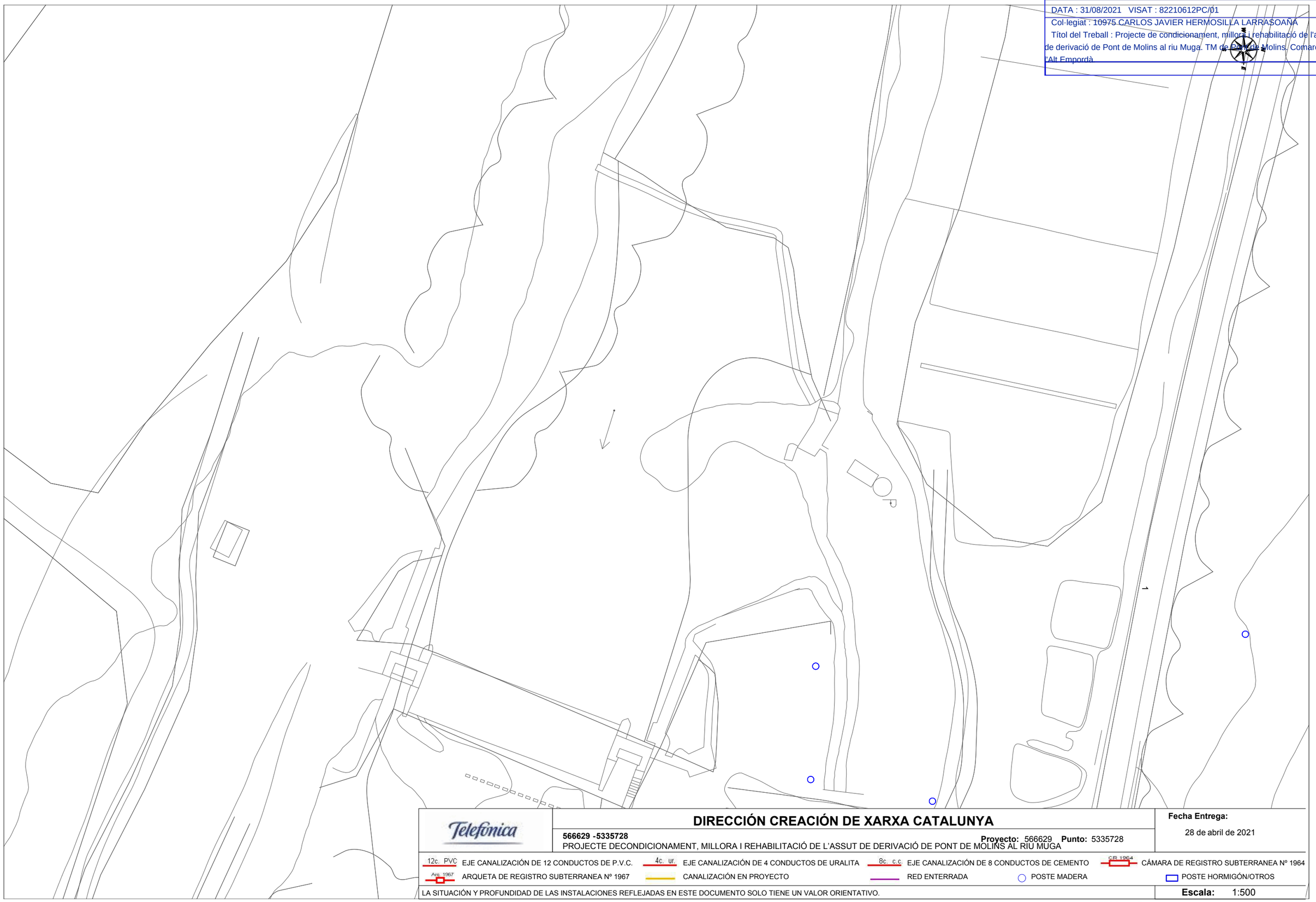
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 493289.445 Y: 4684825.837

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

566629 -5335728

PROJECTE DECONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA

Proyecto: 566629 **Punto:** 5335728

Fecha Entrega:

28 de abril de 2021

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	CR 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: 493206.649 Y: 4684827.593

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

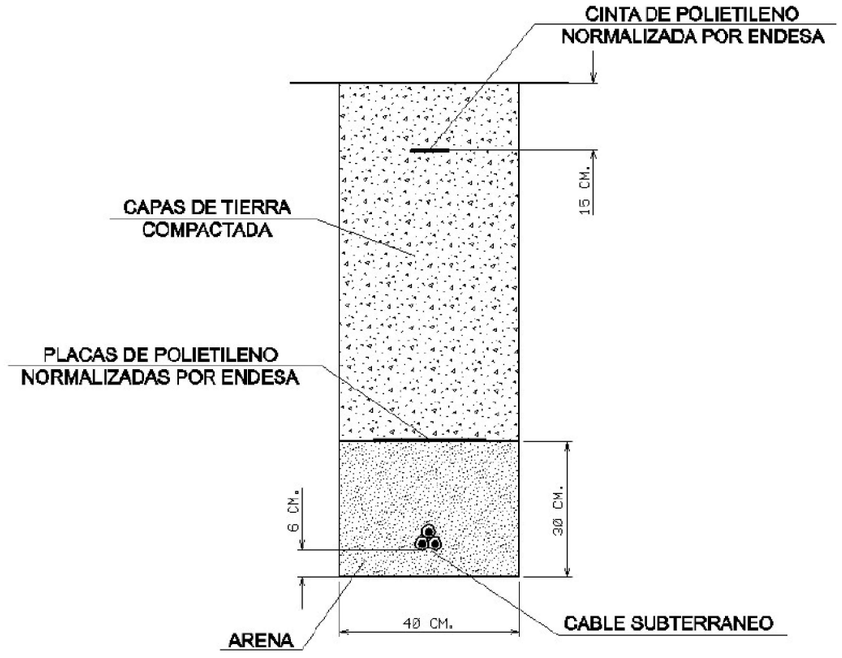
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

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).

Ref: 566629

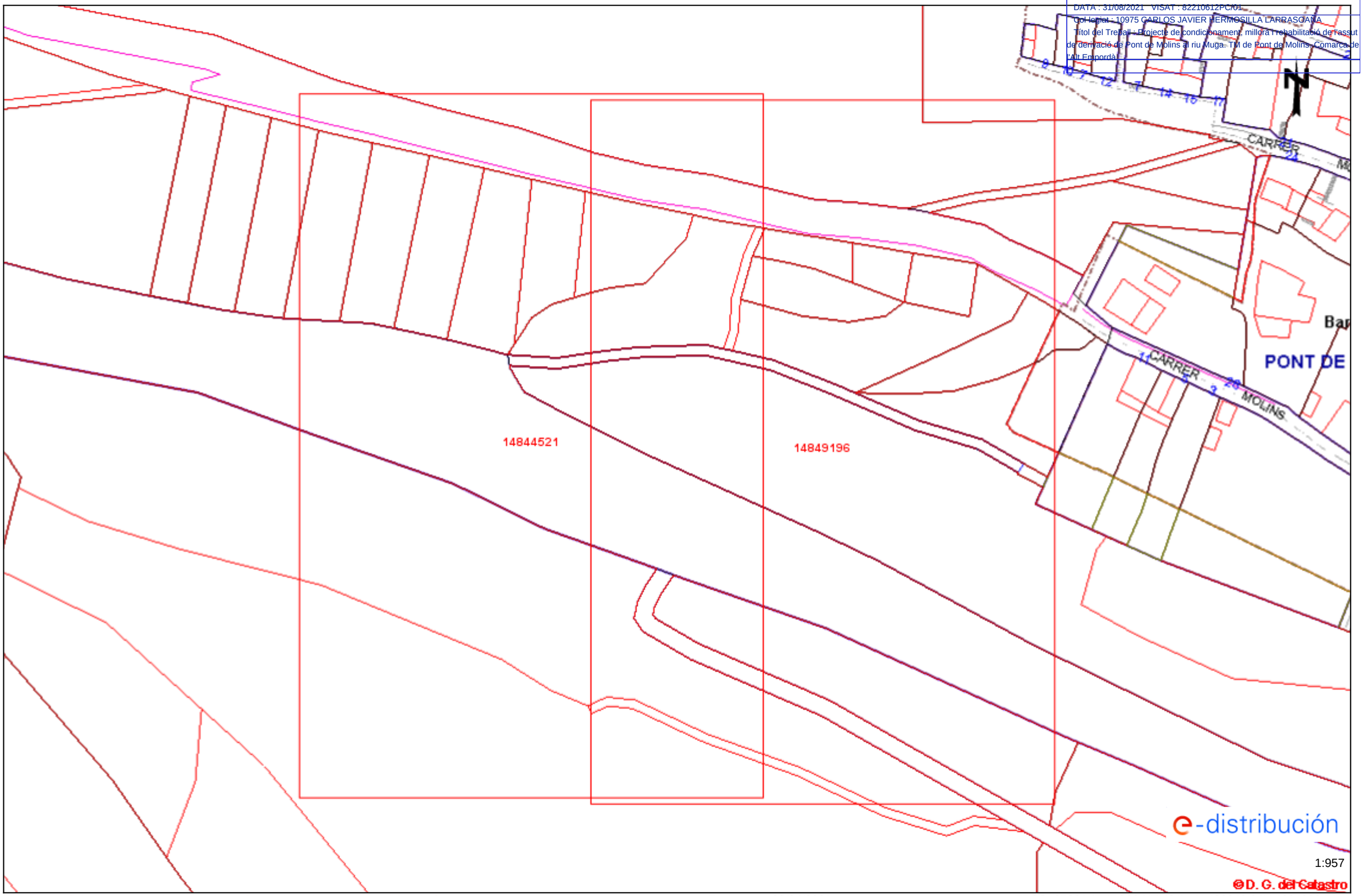
Plano: MAPA ÍNDICE

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 29/04/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:493248.04Y:4684826.71

Ref: 566629 - 14844520

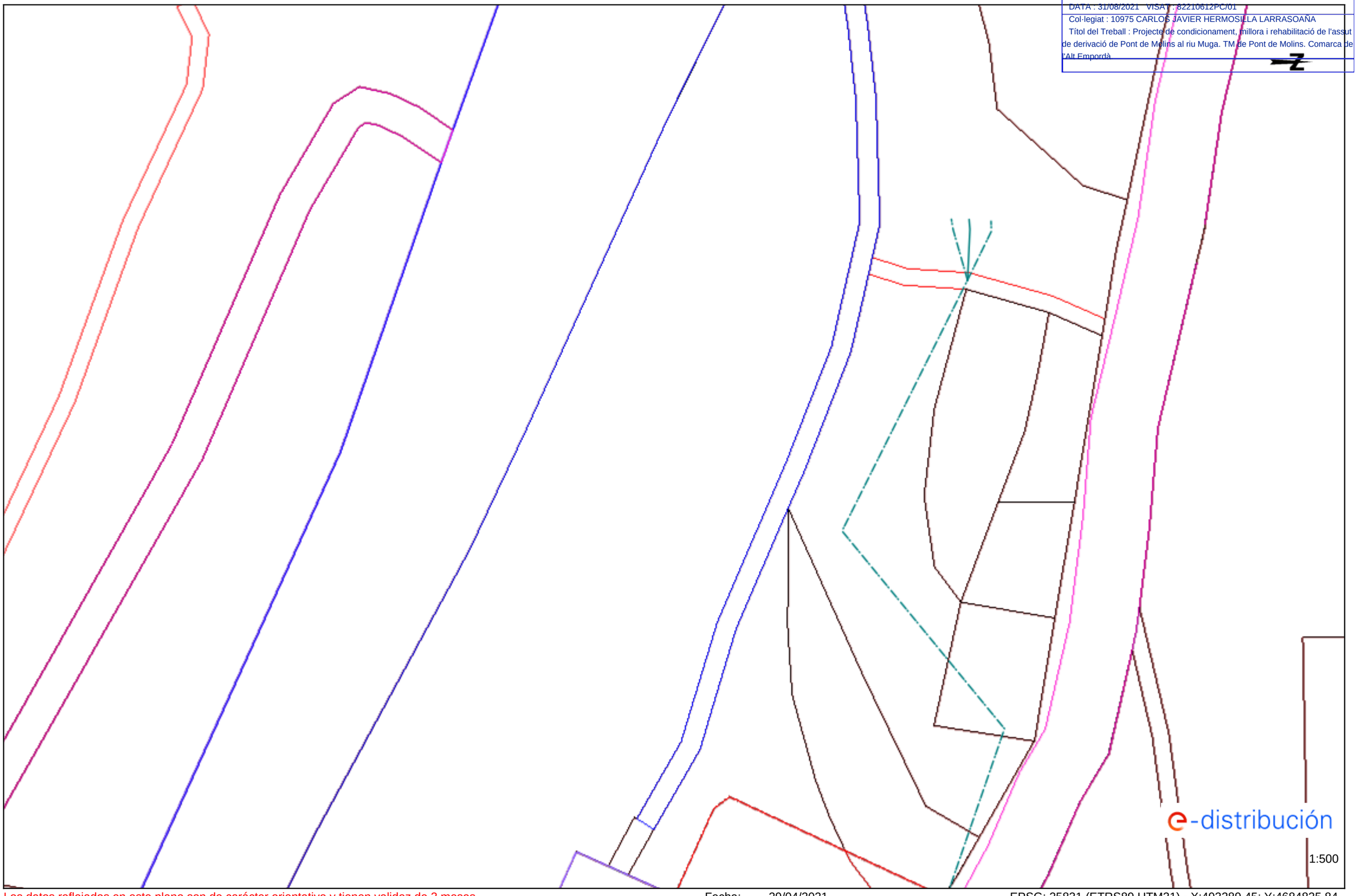
Plano: AFECTACIÓN BT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 29/04/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:493289.45; Y:4684825.84

Ref: 566629 - 14844521

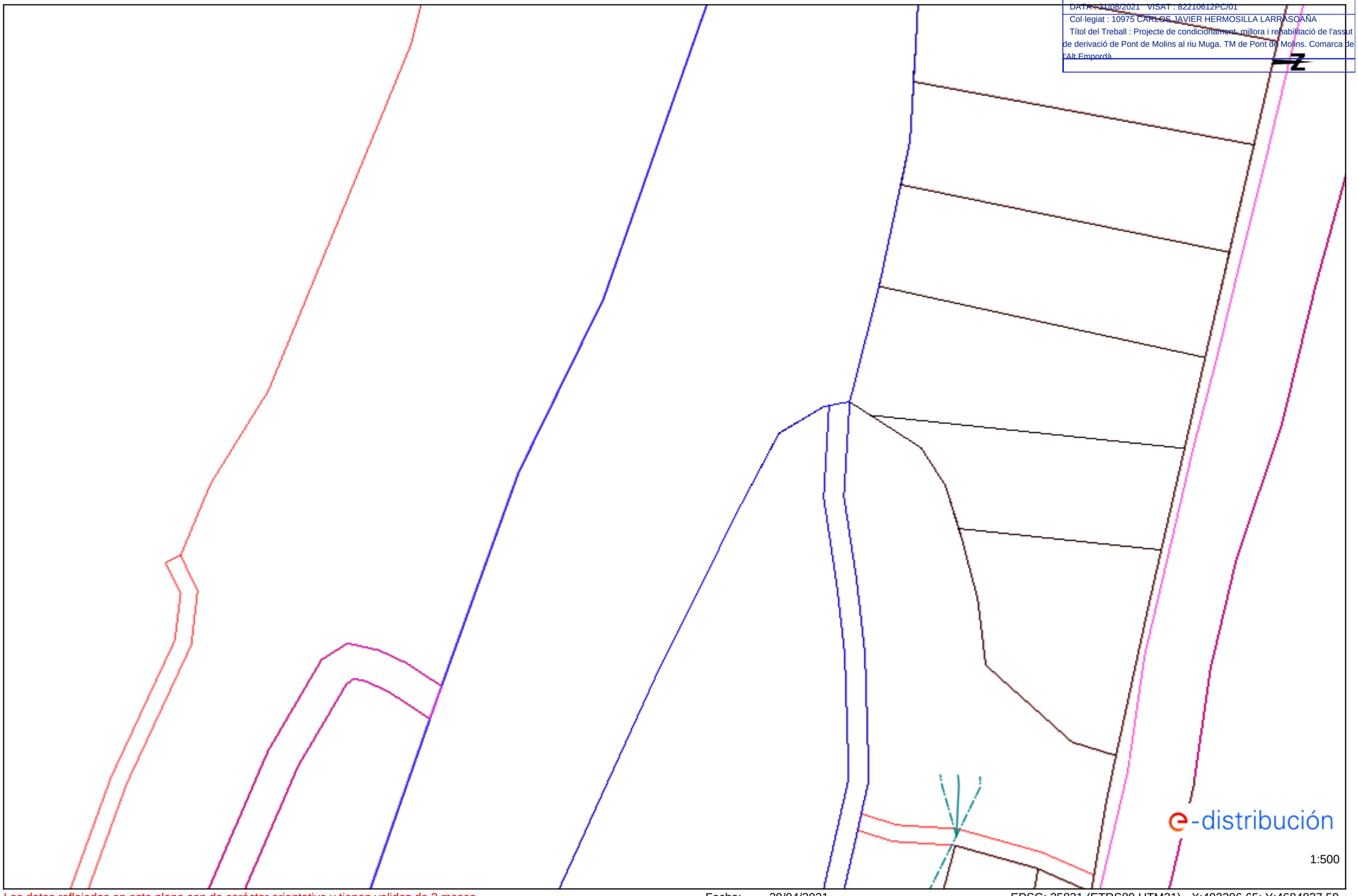
Plano: AFECTACIÓN BT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 29/04/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:493206.65; Y:4684827.59

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

e-distribución

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 566629 en la petición 14844520 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 28/04/2021, 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,

e-distribución

Ref: 566629

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 28/04/2021, Ref: 566629, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

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 566629 - 14849196 - BT, , , 566629 - 14849202 - BT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de 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.

Con relación a su solicitud número 566629, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- 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 a 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.

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

- **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.
- 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- En el caso de tuberías de acero se 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 que ésta 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE 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

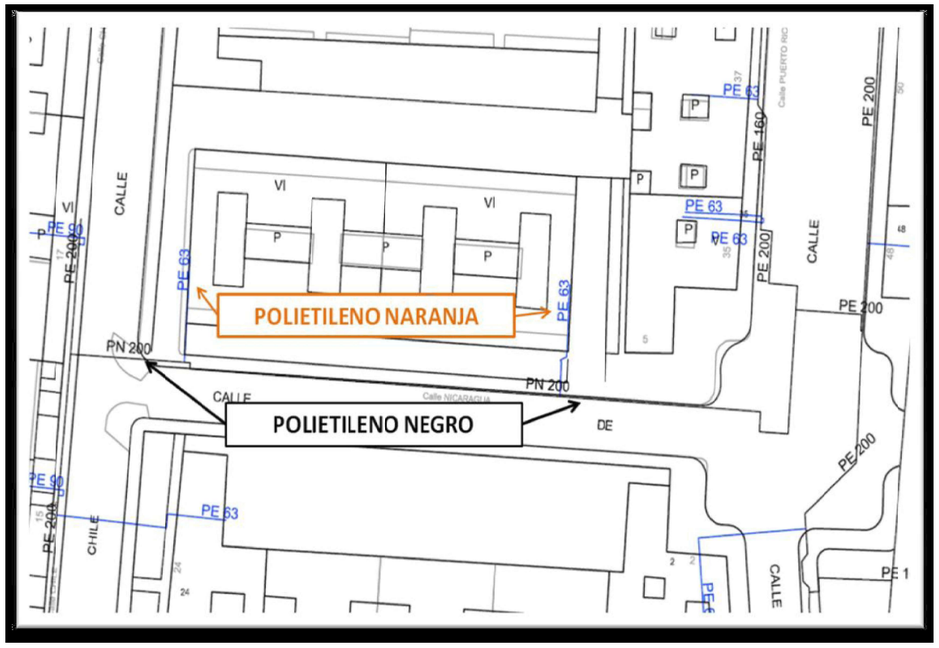
El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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 PE100 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.)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

Ejemplo de visualización



	XARXA EXISTENT I PROPOSTA
	XARXA IMPULSIÓ
	XARXA URBANITZACIONS PENDENT DE DEFINIR
▲	POU IMPULSIÓ AIGÜES RESIDUALS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

EDAR

PONT DE MOLINS

COSTA DEL PONT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme
Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en sessió de 7 JUNY 2012
i acordada la seva publicació a l'efecte d'executivitat en sessió de 14 FEB. 2013
La secretària
Sònia Bofarull i Serrat

Redactor:
Josep Massó i Aceña
Enginyer de camins, canals i ports

Escala : 1/2.500

0 12.5 50 125

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (Text refós 2012)

3193

Diligència per fer constar que aquest document ha estat verificat pel Ple de l'Ajuntament de Pont de Molins en sessió de data 21-12-12

El secretari-interventor
Xavier López Cumbriu

Pont de Molins

O-6c.-Serveis (Aigües residuals)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX Nº2 COMUNICACIÓ COMPANYIA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Arnau Follia

De: Conexiones e-distribución <conexiones.edistribucion@enel.com>
Enviado el: lunes, 5 de julio de 2021 12:40
Para: Arnau Follia
Asunto: RE: LLAMADA 23/06/2021 10:10

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

e-distribución

Le informamos que, tras revisar su petición y dadas las características de la misma, no se requiere la apertura de solicitud de suministro o autoconsumo.

Si vuestra petición se corresponde a una solicitud de suministro, le confirmamos que puede proceder, una vez finalizadas sus instalaciones interiores y de enlace, directamente a la contratación del suministro, a través de una empresa Comercializadora de Electricidad de su libre elección.

La relación actualizada de empresas comercializadoras se encuentra disponible en la página web de CNMC, www.cnmc.es, apartado Consumidores/Listado de Comercializadoras.

Las instalaciones interiores y de enlace con la red, deben ser realizadas por un Instalador Electricista Autorizado, quien le facilitará el correspondiente Certificado de Instalación Eléctrica (C.I.E.).

Si vuestra petición se corresponde a una solicitud de autoconsumo, le confirmamos que no se requiere tramitar una petición cuando se instala un dispositivo de anti-vertido o cuando se solicita una potencia ≤ 15 kW y la ubicación del autoconsumo es en suelo urbanizado. Así que cuando esto lo estime oportuno, puede proceder con la legalización de su instalación a través de la Administración Competente correspondiente.

- Código Expte NNSS: -
- Dirección del punto de suministro: -

Atentamente,

Servicio de Atención Técnica a Clientes
Gestión de Conexiones
Teléfono 900 92 09 59
Email Conexiones.edistribucion@enel.com

Le informamos que tiene a su disposición nuestra web www.edistribucion.com (área privada) donde podrá solicitar una nueva conexión de suministro, la modificación de una conexión existente, un nuevo punto de generación o un desplazamiento de línea, así como efectuar el pago digital de las condiciones técnico/económicas, aportar y descargar documentación relacionada con la gestión y conocer en todo momento el estado de su solicitud. Le informados de que E-distribución Redes Digitales es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que Endesa Distribución contrate como encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento y portabilidad, conforme al Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que puede remitir una solicitud escrita y firmada (adjuntando copia del NIF) a la dirección Solicitudes RGPD e-distribución, C/ Ribera del Loira 60, 28042 Madrid . Para mayor información puede consultar en nuestra web en su apartado de privacidad en https://www.edistribucion.com/es/privacidad.html

---

De: afollia@bacecg.com
Enviado el: 2021-07-01 05:33:00
Para: conexiones.edistribucion@enel.com
Asunto: RE: LLAMADA 23/06/2021 10:10

Hola,

Adjunto al correo podéis encontrar la documentación relativa a la ampliación de potencia (de 8kW monofásicos a 15kW trifásicos) del suministro con CUPS ES0031446441970001JP0F requerida para el *"PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA"* a Girona.

La documentación que os remito consiste en

- Documentación de acreditación

- Formulario de solicitud

- Plano de ubicación y plano de planta

Para cualquier cosa do dudáis en poneros en contacto conmigo.

Muy cordialmente,

ARNAU FOLLIA JORDAN

Geological Engineer

Team Leader

Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona • T +34 932 244 370 • 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: Conexiones e-distribución [mailto:conexiones.edistribucion@enel.com]
Enviado el: miércoles, 23 de junio de 2021 10:13
Para: Arnau Follia <afollia@bacecg.com>
Asunto: LLAMADA 23/06/2021 10:10

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

e-distribución

De acuerdo a su petición, adjunto le remitimos la documentación y condiciones necesarias para la apertura de su solicitud:
- Documento “PETICION DE SUMINISTRO- PRESOLICITUD” adjunto debidamente cumplimentado.
- En el caso que el solicitante realice la petición a través de un representante, se cumplimentará el DOCUMENTO ACREDITATIVO DE LA REPRESENTACIÓN DEL SOLICITANTE adjunto. Este documento no será necesario cuando el solicitante sea un Organismo Oficial (Ayuntamientos, MOPU, etc.).
- PLANO DE SITUACION DEL SUMINISTRO, o de UBICACIÓN DE LA VARIANTE (indicando el punto de entrega de la energía en el límite de su finca). Para peticiones de “Ampliaciones de Potencia” o en las que hubiera existido un suministro previamente, será necesario aportar el número de CUPS que podrá localizar en sus facturas.
- Será necesario PLANO DE PLANTA Y DISTRIBUCIÓN (en el que se identifiquen bien pisos, locales y potencias de forma que se pueda validar la previsión de cargas) en los siguientes casos:
- Para INMUEBLES DE VIVIENDAS.
- Para PROMOCIONES DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BLOQUES O MIXTAS.
- Para URBANIZACIONES DE POLÍGONOS INDUSTRIALES O RESIDENCIALES, opcionalmente con propuesta de ubicación de los centros de transformación y persona de contacto para cuestiones técnicas.
No se tramitarán Peticiones de Suministro sin documentación o datos obligatorios incompletos La documentación anterior deberá ser remitida por correo electrónico a la dirección indicada en el pie de firma.
Asimismo, le informamos que tiene a su disposición la web de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, www.edistribucion.com, desde la que podrá gestionar on-line la apertura de su solicitud de suministro, así como aportar y descargar documentación relacionada con la gestión de su petición y conocer en todo momento el estado de su solicitud.

Atentamente,

Servicio de Atención Técnica a Clientes
Gestión de Conexiones

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Teléfono 900 92 09 59
Email Conexiones.edistribucion@enel.com

Le informamos que tiene a su disposición nuestra web www.edistribucion.com (área privada) donde podrá solicitar una nueva conexión de suministro, la modificación de una conexión existente, un nuevo punto de generación o un desplazamiento de línea, así como efectuar el pago digital de las condiciones técnico/económicas, aportar y descargar documentación relacionada con la gestión y conocer en todo momento el estado de su solicitud. Le informados de que E-distribución Redes Digitales es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que Endesa Distribución contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Asimismo, si usted quiere conocer la finalidad del tratamiento de sus datos personales así como ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento y portabilidad, conforme al Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que puede remitir una solicitud escrita y firmada (adjuntando copia del NIF) a la dirección Solicitudes RGPD e-distribución, C/ Ribera del Loira 60, 28042 Madrid . Para mayor información puede consultar en nuestra web en su apartado de privacidad en https://www.edistribucion.com/es/privacidad.html

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX Nº3 RELACIÓ DE BENS AFECTATS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 16975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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)
17135-001	PONT DE MOLINS	004	00015	17144A004000150000XU	RÚSTICA	Maria Luisa Conesa Serra / Guillermo Conesa Serra	Carrer Muga 24, 17706 Pont de Molins / Carrer Molins 26, 17706 Pont de Molins				1700
17135-002	PONT DE MOLINS	001	00098	17144A001000980000XP	RÚSTICA	ZAMIR SIGLO XXI SL	Carrer Ribera 7, planta 11, 46002 València	1359			
							TOTAL MUNICIPI	**1.359,00**	**0,00**	**0,00**	**1.700,00**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

TAULES AFECTATS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

TAULA AFECTATS

Municipi:	Pont de Molins
Clau:	ASSUT PONT MOLINS-CTN20000211
Finca del projecte núm:	17135-001
Polígon:	004
Parcel·la:	15
Titular:	Maria Luisa Conesa Serra / Guillermo Conesa Serra
Domicili:	Carrer Muga 24, 17706 Pont de Molins / Carrer Molins 26, 17706 Pont de Molins
Superfície a expropiar:	0
Superfície de servitud subterrània:	-
	-
Superfície d'ocupació temporal:	1700
Naturalesa:	RÚSTICA
Aprofitament:	MT Matolls

Municipi:	Pont de Molins
Clau:	'ASSUT PONT MOLINS-CTN20000211
Finca del projecte núm:	17135-002
Polígon:	001
Parcel·la:	98
Titular:	ZAMIR SIGLO XXI SL
Domicili:	Carrer Ribera 7, planta 11, 46002 València
Superfície a expropiar:	1359
Superfície de servitud subterrània:	-
	-
Superfície d'ocupació temporal:	0
Naturalesa:	RÚSTICA
Aprofitament:	RI Arbres ribera

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

FITXES CADASTRALS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRAFICA

Referencia catastral: 17144A001000980000XP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 1 Parcela 98 EL VEINAT. PONT DE MOLINS [GIRONA]

Clase: Rústico
Uso principal: Agrario

Valor catastral [2021]:	**856,63 €**
Valor catastral suelo:	856,63 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

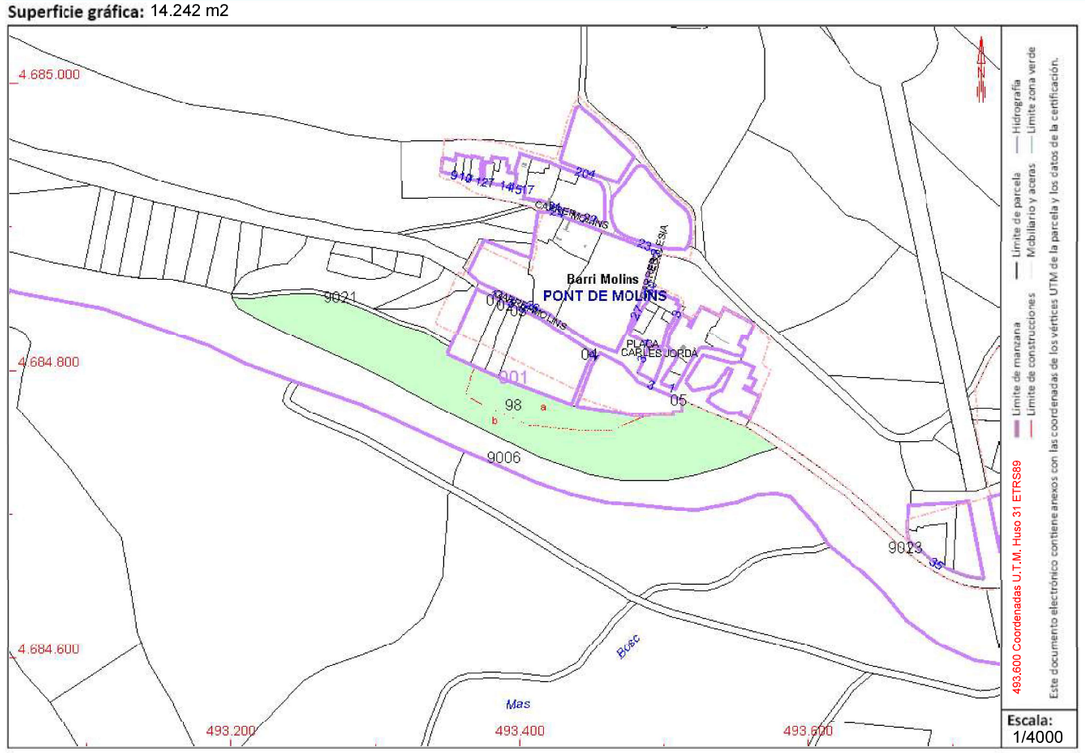
Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
ZAMIR SIGLO XXI SL	B53519849	100,00% de propiedad	CL RIBERA 7 Pt:11 46002 VALENCIA [VALENCIA]

Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²
a	PD Prados o praderas	00	2.468	b	RI Arboles de ribera	02	11.774

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 14.242 m2



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.
Solicitante: AGENCIA CATALANA AIGUA
Finalidad: CONSULTA
Fecha de emisión: 09/02/2021

Documento firmado con CSV y sello de la **Dirección General del Catastro** (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 09/02/2021
CSV: **7H2QDCSZVH524BC5**

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
1/7/2021

Hora
12:00:32

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
17144A004000150000XU

Localización
Polígono 4 Parcela 15
LA MUNTANYA. PONT DE MOLINS (GIRONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

Valor catastral
4.288,53 €

Año valor
2021

Valor catastral suelo
0,00 €

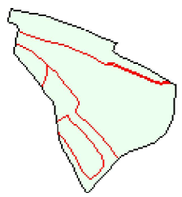
Valor catastral construcción
0,00 €

Fecha de modificación en Catastro
30/11/2018

Fecha de la alteración
20/11/2018

Expediente
654570.17/17

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 4 Parcela 15
LA MUNTANYA. PONT DE MOLINS (GIRONA)

Superficie gráfica
52.745 m^2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

TITULARIDAD

Apellidos Nombre/Razón Social
CONESA SERRA MARIA LUISA

NIF/NIE
40432089K

Domicilio fiscal
CL MUGA 24
17706 PONT DE MOLINS (GIRONA)

Derecho
50,00% de Propiedad

Fecha de modificación en Catastro
05/07/2010

Fecha de la alteración
14/11/1997

Expediente
31642.17/10

Apellidos Nombre/Razón Social
CONESA SERRA GUILLERMO

NIF/NIE
40432090E

Domicilio fiscal
CL MOLINS 26
17706 PONT DE MOLINS (GIRONA)

Derecho
50,00% de Propiedad

Fecha de modificación en Catastro
05/07/2010

Fecha de la alteración
14/11/1997

Expediente
31642.17/10

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	MT Matorral	00	9.643
b	I- Improductivo	00	322
c	C- Labor o Labradío secano	02	28.293
d	MT Matorral	00	2.140
e	PD Prados o praderas	00	7.868
f	C- Labor o Labradío secano	02	4.479

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APENDIX Nº4 PLÀNOL EXPROPIACIONS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP
Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

T.M. PONT DE MOLINS

17144–002
001 00098

17144–001
004 00015

CODI INE – NUMERACIÓ
XXXXX–XXX
XXX XXXXX
POLÍGON – PARCEL·LA

LÍMIT FINCA
EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
OCUPACIONS TEMPORALS

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
DARSULT
EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:500 0 10m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS

PLÀNOL NÚM.:
12

FULL:
1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 17.- AFECTACIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 OBJECTE.....2
3 AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA.....2
4 AFECCIONS A ZONES PROTEGIDES 2
5 UBICACIÓ DE ZONES PROTEGIDES 3
5.1 ZONES PEIN.....3
5.2 ZONES NATURA 2000 3

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

L'assut de derivació de Pont de Molins, al Riu Muga, serveix per a derivar cabals a les zones regables dels marges dret i esquerre del riu Muga. Forma part del sistema regulador de la presa de Darnius-Boadella.

La correcta gestió del recurs hídric passa per poder garantir una correcta operativitat, seguretat i explotació dels elements que formen part de l'assut.

Els elements que formen l'assut es troben en bon estat, malgrat no s'ha pogut comprovar el seu funcionament. És necessari preveure la rehabilitació dels mecanismes d'accionament manual, incloses les cadenes de transmissió i contrapès, de les dues comportes de desguàs de l'assut, de les que permeten la derivació del cabal de manteniment i de les regulació de la derivació als canals de reg dels dos marges.

Així mateix, per a millorar la funcionalitat de l'assut, cal dissenyar un dragat del vas de l'assut i retirada dels materials extrets.

2 OBJECTE

L'objecte del present annex és recopilar les afeccions a la llera i als espais d'interès naturals a conseqüència de l'execució del: "**PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ**".

3 AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA

El projecte que ens ocupa, rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins, hi ha previstes les tasques de dragat del vas del mateix i, per tant, s'afectarà la llera del riu Muga.

Les actuacions que afecten la llera consisteixen en un dragat, i per tant la retirada de sediments que colmaten el vas de l'assut actual, profunditzant i regularitzant el fons per habilitar-lo. Aquest dragat del vas de l'assut mantindrà l'estat naturalitzat de les lleres i del fons del mateix.

A resultes d'aquestes obres es preveu un augment de la secció hidràulica que no empitjorarà les condicions actuals d'inundabilitat, sinó que les millorarà.

Cal esmentar que el present dragat no implica la conformació de cap estructura que suposi el creuament del curs fluvial així com tampoc implica la modificació del traçat del Riu, aquest es mantindrà en el seu estat actual.

Les coordenades del vas de l'assut són les següents:

- X: 493.200,00
- Y: 4.684.25,00

Aquestes actuacions generen una ocupació temporal durant el període d'execució de les obres. El projecte contempla les mesures de restauració de la llera un cop finalitzades les obres.

Als plànols del *Document núm. 2 Plànols* del present projecte es mostra la situació d'aquest punt i les franges de servitud i ocupació temporal esmentades.

4 AFECCIONS A ZONES PROTEGIDES

La rehabilitació de l'assut 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).

Els espais protegits més propers són els següents:

- **Riu Llobregat d'Empordà – Riera de Torrelles**

  Espai PEIN (Riu Llobregat d'Empordà) amb codi RLE

  Espai inclòs a la Xara Natura 2000 (LIC/ ZEPA) amb codi ES5120005

  Distància a l'assut > 2,60 km

- **Garriga d'Empordà**

  Espai PEIN (Garriga d'Empordà) amb codi GEM

  Espai inclòs a la Xara Natura 2000 (LIC/ ZEPA) amb codi ES5120025

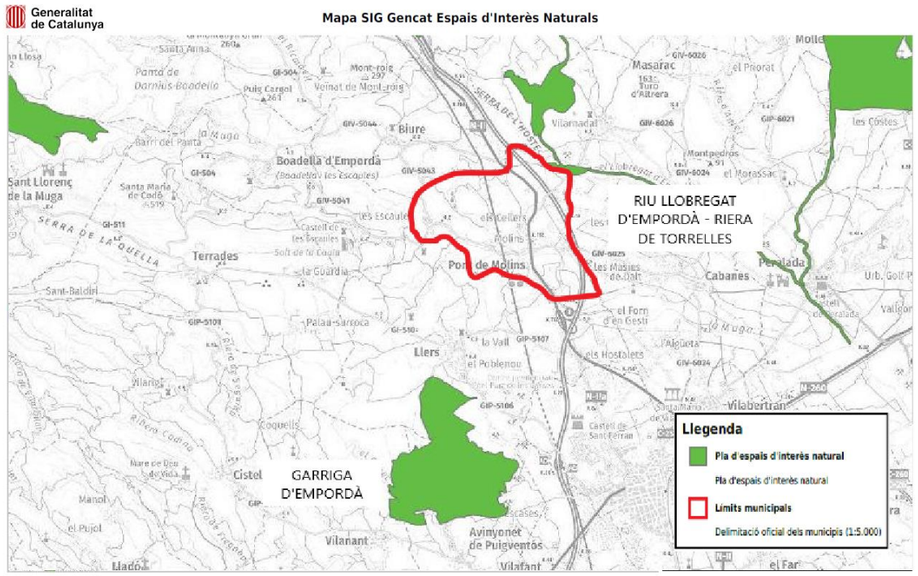
  Distància a l'assut > 3,3 km

A l'apartat següent s'inclouen diferents imatges amb la ubicació d'aquests espais i de l'assut objecte del present projecte.

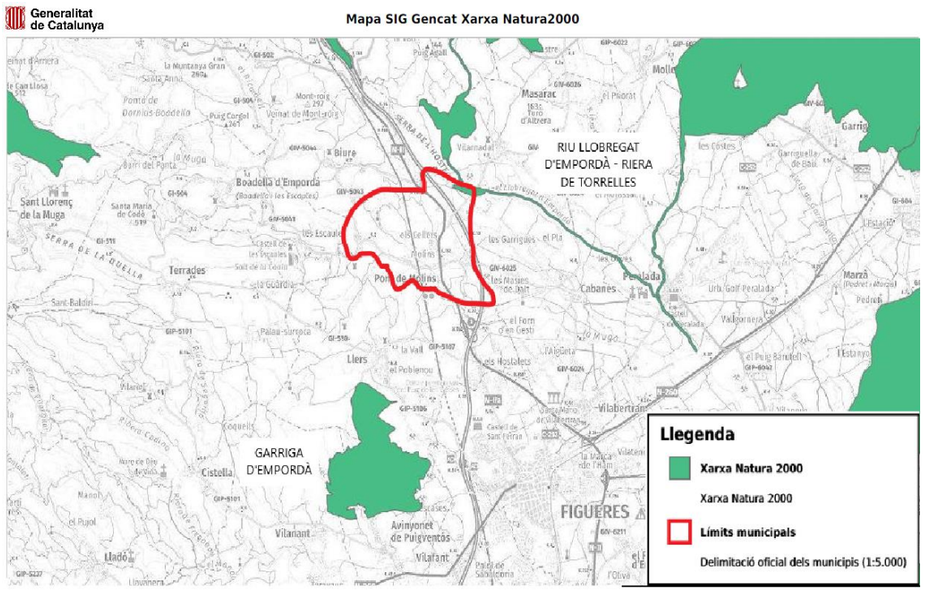
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

5 UBICACIÓ DE ZONES PROTEGIDES

5.1 ZONES PEIN



5.2 ZONES NATURA 2000



CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 18.- PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 OBJECTE....1
2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES....1
3 ACTIVITATS A REALITZAR....1
3.1 ACTIVITATS POTENCIALMENT PRODUCTORES DE RESIDUS....1
3.2 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA....1
4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS....2
4.1 RESIDUS ESPECIALS....3
4.2 RESIDUS NO ESPECIALS....3
4.3 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS....3
5 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS....6
5.1 INTRODUCCIÓ....6
5.2 JERARQUIA DE LES MESURES....6
5.3 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DELS MATERIALS EMPRATS....6
5.3.1 Per a tots els materials:....6
5.3.2 Fusta:....6
5.3.3 Metalls:....7
5.3.4 Embalatges i plàstics:....7
5.3.5 Residus especials:....7
5.3.6 Deconstrucció, excavació i fressat:....7
5.4 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DE LES FASES D'EXECUCIÓ....7
6 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ....9
6.1 DEMOLICIONS....9
6.2 FRACCIÓ VEGETAL....9
6.3 FORMIGÓ....9
6.4 CONTROL DE LA GESTIÓ INTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.....9
6.5 CONTROL DE LA GESTIÓ EXTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.....9
6.6 CONTROL DE RETIRADA I CESSIÓ DE RESIDUS ESPECIALS....10
6.7 VALORITZACIÓ....10
6.8 TRANSPORT I DESTÍ DE RESIDUS NO ESPECIALS....10
6.9 RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'OBRA....10
7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA....12
7.1 GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA....12
7.2 SEPARACIÓ I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS EN OBRA....13
7.2.1 Separació de residus "No Especials"....13
7.2.2 Emmagatzematge de residus "No especials"....13
7.2.3 Emmagatzematge de residus especials. 13
7.2.4 Envasat i etiquetatge dels residus especials....14
8 VALORACIÓ ECONÒMICA....14

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

- Implantació i actuació a les comportes de l'assut
- Actuació a les comportes de captació
- Actuació a les comportes de fons de les captacions
- Dragat

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Acers
- Formigoneres
- Bombes de formigó
- Grues
- Eines manuals

POUS, RASES, ETC.

- Maquinària d'excavació
- Camions
- Formigoneres
- Grues
- Prefabricats
- Eines manuals

ELEMENTS HIDROMECÀNICS

Muntatge Comportes

- Comportes
- Grues
- Prefabricats
- Grup electrogen
- Eines manuals

Desmuntatge comportes

- Compressor + 2 martells pneumàtics
- Pala carregadora sobre pneumàtics
- Equip tall oxiacetilènic

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Conduccions
- Generadors
- Escomeses
- 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.

A la fitxa resum de l'apartat 6.9 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).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 realitzat de forma independent per a cadascun dels lots que la conformen, mitjançant les taules que s'adjunten a continuació:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106J2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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*	6.502,10	0,000002	0,013004	0,000002	0,013004	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,001951	0,000000	0,000065	0,000000	0,000975
Subcapítol	*DEMOLICIONS I DESMUNTATGES*	21.022,28	0,000040	0,840891	0,000030	0,630668	0,000002	0,042045	0,000000	0,000000	0,000000	0,006307	0,000000	0,000420	0,000000	0,004204
Subtotal		27.524,38		0,853895		0,643673		0,042045		0,000000		0,008257		0,000485		0,005180
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*	10.433,51	0,000005	0,052168	0,000004	0,041734	0,000002	0,020867	0,000000	0,000000	0,000000	0,002087	0,000000	0,000104	0,000050	0,521676
Subtotal		10.433,51		0,052168		0,041734		0,020867		0,000000		0,002087		0,000104		0,521676
Capítol	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**	**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	*INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL*	146.611,71	0,000020	2,932234	0,000030	4,398351	0,000000	0,000000	0,000001	0,146612	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	2,932234
Subtotal		146.611,71		2,932234		4,398351		0,000000		0,146612		0,000000		0,000000		2,932234
Capítol	**ENJARDINAMENT**	**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	*JARDINERIA*	3.234,20	0,000003	0,009703	0,000200	0,646840	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Subtotal		3.234,20		0,009703		0,646840		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Capítol	**EQUIPS**	**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*	249.754,45	0,000150	37,463168	0,000150	37,463168	0,000000	0,000000	0,000001	0,249754	0,000002	0,499509	0,000000	0,049951	0,000010	2,497545
Subtotal		249.754,45		37,463168		37,463168		0,000000		0,249754		0,499509		0,049951		2,497545
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*	10.323,26	0,000001	0,010323	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,103233	0,000000	0,000000				
Subtotal		10.323,26		0,010323		0,000000		0,000000		0,103233		0,000000				

PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m^3)
450.666,85	0,000002	0,676000

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (m3)	0,676	41,321	43,194	0,063	0,500	0,510	0,051	5,957
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (T)	0,608	2,479	21,597	0,494	0,040	0,918	0,131	13,105
SEPARACIÓ (SEGONS ELS RESIDUS TOTALS OBRA)	**SI**	**SI**	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.10612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.)	☑	☐

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106J2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 ser necessari disposar 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.

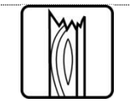
6.9 RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'OBRA

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)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	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.
	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.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 plàstic
- Contenidor per a fusta
- 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 (linealitat espacial dels treballs i poca generació de residus especials), 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:

Descripció del residu: **RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS**

Codi LER: **080111**

Riscos:

Data d'emmagatzematge:

dd/mm/aaaa

Tòxic

Nom titular del residu:
Adreça:
Telèfon:

Perillós per medi

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 vigent de INFRAESTRUCTURES.CAT OBRES HIDRÀULIQUES 2020, s'han previst al Pressupost General del projecte les partides necessàries per implementar en obra les mesures que garanteixen la correcta gestió dels residus generats durant l'execució dels treballs.

El pressupost d'execució material per a la gestió de residus de les obres és de 4.333,81 €

Barcelona, agost de 2021

L'autor del projecte,

Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer Civil
Col·legiat núm. 10.975

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106J2PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 1: INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	COD I VAL	COD I 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	T24 T21	FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL		X
2	Residus de decapants o eliminadors de pintura i vernís	Restes materials	080121	V21	T24 T21 T22	FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL		X
3	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Manteniment de maquinària	130206	V22	T21 T22	INCINERADORA DE GIRONA (EXPLOTADOR TRARGISA)		X
4	Fueloil i gasoil	Manteniment de maquinària	130701	V61 V23		CAL INDUSTRIAL, SL		X
5	Gasolina	Manteniment de maquinària	130702	V23 V61		CAL INDUSTRIAL, SL		X
6	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquests	Embalatges diversos	150110	V51	T21 T36 T13	INCINERADORA DE GIRONA (EXPLOTADOR TRARGISA)		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	T24 T21 T22 T31 T36	FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL		X
8	Filtres d'oli	Manteniment de maquinària	160107	V22 V41		FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL		X
9	Líquids de frens	Manteniment de maquinària	160113	V21	T21	INCINERADORA DE GIRONA (EXPLOTADOR TRARGISA)		X
10	Equips rebutjats que contenen amiant lliure	Restes materials	160212		T13 T32	INVESTIGACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS, SL (IVALORE)		X
11	Envasos de paper i cartró	Restes materials	150101	V11 V51 V61 V85	T12	FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	X	
12	Envasos de plàstic	Restes materials	150102	V51 V12 V61	T12	FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	X	
13	Envasos de fusta	Restes materials	150103	V15 V51 V61	T12	FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	X	
14	Envasos metàl·lics	Restes materials	150104	V51 V41	T12	FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	X	
15	Formigó	Enderrocs, restes d'execució (fonaments)	170101	V71	T15 T11	UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA I COSTA BRAVA DE SERVEIS, SA (UTE PERALADA)	X	
16	Fusta	Restes materials	170201	V15 V61		Centre de triatge Barcelona, S.A.	X	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	COD I VAL	COD I TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*)	
							NE	ES
17	Plàstic	Restes materials	170203	V12	T12	FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	X	
18	Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afermats)	170302	V71	T12	UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA I COSTA BRAVA DE SERVEIS, SA (UTE PERALADA)	X	
19	Metalls mesclats	Restes materials	170407	V41		FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	X	
20	Terres,sorres, pedres	Moviment de terres	170504	V71 V84	T15 T11 T12	UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA I COSTA BRAVA DE SERVEIS, SA (UTE PERALADA)	X	
21	Paper i cartró	Restes materials	200101	V11 V61 V85		FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	X	
22	Plàstics	Restes materials	200139	V12 V61		FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	X	
23	Terra i pedres	Moviment de terres	200202	V71 V84	T11	UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA I COSTA BRAVA DE SERVEIS, SA (UTE PERALADA)	X	

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA I COSTA BRAVA DE SERVEIS, SA (UTE PERALADA)	E-1157.10	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció	POL. IND. 9 - PARATGE PUIG D'EN GUIL, PARC. 76 17491 PERALADA	C/ NÀPOLS, 222-224 BA 08013 BARCELONA
CAL INDUSTRIAL, SL	E-1091.09	V61 Utilització com a combustible	DISSEMINAT "PONT MAJOR", 14 17007 GIRONA	DISSEMINAT "PONT MAJOR", 14 17007 GIRONA
FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL	E-1334.12	T24 Tractament per evaporació T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús	POL. IND. EMPORDA INTERNACIONA - C/ OLOT, 33 17469 VILAMALLA	POL. IND. EMPORDÀ INTERNNAL. - C/ OLOT, 33 17469 VILAMALLA
INCINERADORA DE GIRONA (EXPLOTADOR TRARGISA)	E-1445.13	T21 Incineració de residus no halogenats	PARATGE DE CAMPDORÀ, S/N 17461 GIRONA	PARATGE DE CAMPDORÀ, S/N 17461 GIRONA
INVESTIGACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS, SL (IVALORE)	E-993.07	T32 Tractament específic T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	POL. IND. GASERANS - CTRA. C-251 (C/TER), KM 32, S/N 17451 SANT FELIU DE BUIXALLEU	POL. IND. GASERANS - CTRA. C-251 (C/TER), KM 32, S/N 17451 SANT FELIU DE BUIXALLEU

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 1 – ORDRE MAM3042002

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

APÈNDIX 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).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 2 – PLÀNOLS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS D'OBRES PÚBLIQUES DE CATALUNYA
COETOP
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ASSUT DE DERIVACIÓ

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:25000 0 500m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
SITUACIÓ DE LA OBRA

PLÀNOL NÚM.:
A18.01

FULL:
1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESPAI GESTIÓ DE RESIDUS

FUSTA PLÀSTIC

ES REALITZARÀ LA GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA MITJANÇANT CONTENIDORS D'OBRA DE 12m³ DEGUDAMENT SENYALITZATS EN L'EXTERIOR DEL CONTENIDOR

ESPAI D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS NO ESPECIALS

BARREJATS

ESPAI D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS

NO MÉS DE 6 MESOS EN L'OBRA I DEGUDAMENT TAPAT I SENSE ESTAR EN CONTACTE DIRECTE AMB EL SÒL

ZONA ACOPI DE MATERIALS

CASETES D'OBRA I OFICINES
ESPAI GESTIÓ DE RESIDUS

TONER PAPER I CARTRÓ ORGÀNIC PLÀSTIC

ES REALITZARÀ LA GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA MITJANÇANT CONTENIDORS D'OBRA DE 12m³ DEGUDAMENT SENYALITZATS EN L'EXTERIOR DEL CONTENIDOR

ESPAI NETEJA CANALETA DE FORMIGÓ

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:250 0 5m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

PLÀNOL NÚM.:
A18.02

FULL:
1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 3 – PLEC DE CONDICIONS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

I2R540M0,I2R540S0.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822.0612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA6580,I2RA6770,I2RA6890,I2RA8E00,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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 822106312PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

APÈNDIX 4 – PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P
Capítulo 01 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 - 1)	22,23	85,191	1.893,80
2	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 2)	16,20	91,596	1.483,86
3	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 3)	72,59	0,676	49,07
4	I2RA6580	m3	Deposició controlada en 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 - 4)	16,40	7,081	116,13
5	I2RA6770	m3	Deposició controlada en 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 - 5)	0,00	41,321	0,00
6	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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 - 6)	10,72	43,194	463,04
7	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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 - 8)	0,19	608,000	115,52
8	I2RA7M00	m3	Deposició controlada en 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 - 7)	212,39	1,000	212,39
TOTAL	**Capítulo**		**01.01**			**4.333,81**

Barcelona, Agost de 2021
´Autor del Projecte:

Sgt: Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer de Camins, Canals i Ports

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 19.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 PREUS DESCOMPOSTOS.....1

2.1 COSTOS DIRECTES 1

2.2 COSTOS INDIRECTES.....1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte donar justificació als preus utilitzats en l'elaboració del present projecte constructiu.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d'Infraestructures.cat (Banc Infraestructures.cat Obra Hidràuliques 2020) i el banc de preus del BEDEC per a l'any 2021 ambdós realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. El banc BEDEC s'ha realitzat 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 la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

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.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5 %.

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és superior a 650.000,00 € (P.E.C. IVA inclòs), aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0 %.

Per raons d'ubicació de l'obra, i atès que aquesta obra es troba a la comarca del Alt Empordà, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0 %.

Així, doncs, el coeficient d'indirectes a aplicar és del **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	
A		**MÀ D'OBRA**		
A0		**MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**		
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A011		**ENCARREGATS I CAPS DE COLLA**		
A0112000	h	Cap de colla	25,43000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A012		**OFICIALS**		
A0121000	h	Oficial 1a	23,06000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	24,01000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,41000	€
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	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A013		**AJUDANTS**		
A0135000	h	Ajudant soldador	21,27000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	21,15000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	21,18000	€
A013U001	h	Ajudant	20,48000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A014		**MANOBRES**		
A0140000	h	Manobre	19,03000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A015		**MANOBRES ESPECIALISTES**		
A0150000	h	Manobre especialista	20,11000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A016		**PEONS**		
A0160000	h	Peó	21,65000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A01H		**MÀ D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT**		
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	24,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C		**MAQUINÀRIA**		
C1		**MAQUINÀRIA**		
C11		**MAQUINÀRIA TRENCADORA**		
C110		**MAQUINÀRIA TRENCADORA**		
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,05000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	65,78000	€
C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	125,42000	€
C13		**MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES**		
C131		**CARREGADORES EXCAVADORES**		
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	82,79000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	100,41000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	55,50000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	68,68000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	119,15000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	148,80000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,99000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,23000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	70,86000	€
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	119,26000	€
C131U063	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-10)	159,26000	€
C13		**MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES**		
C133		**ANIVELLADORES I COMPACTADORES**		
C1331100	h	Motoanivelladora petita	66,40000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	73,41000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,48000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	82,71000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	56,59000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	60,76000	€
C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	55,25000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	67,90000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,05000	€
C15		**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ**		
C150		**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ**		
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,08000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,09000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	82,49000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	47,27000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,49000	€
C1503000	h	Camió grua	49,53000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	52,13000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	40,27000	€
C1503U25	h	Camió grua de 20 t	56,61000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	43,24000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	54,37000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,74000	€
C17		**MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS**		
C170		**MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS**		
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,71000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	96,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,54000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,93000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000	€
C2	**EINES**			
C20	**EINES**			
C200	**EINES**			
C2005000	h	Regle vibratori	4,65000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,37000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,99000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,30000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,70000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,27000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,44000	€
CR	**MAQUINÀRIA PER A JARDINERIA**			
CR2	**MAQUINÀRIA PER A TRACTAMENTS FÍSICS DEL SÒL**			
CR22	**MAQUINÀRIA PER A SUBSOLATS**			
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	50,74000	€
CR7	**MAQUINÀRIA PER A SEMBRES**			
CR71	**MAQUINÀRIA PER A SEMBRES**			
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	36,44000	€
CZ	**MAQUINÀRIA ESPECIAL**			
CZ1	**EQUIPS AUXILIARS**			
CZ11	**GRUPS ELECTRÒGENS**			
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,69000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CZ1	**EQUIPS AUXILIARS**			
CZ12	**COMPRESSORS**			
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,23000	€
CZ1	**EQUIPS AUXILIARS**			
CZ17	**MAQUINÀRIA PER A RAIGS A PRESSIÓ**			
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B		**MATERIALS**		
B0		**MATERIALS BÀSICS**		
B01		**LÍQUIDS**		
B011		**NEUTRES**		
B0111000	m3	Aigua	1,67000	€
B02		**EXPLOSIUS**		
B021		**EXPLOSIUS PLÀSTICS**		
B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	4,95000	€
B03		**GRANULATS**		
B031		**SORRES**		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,48000	€
B03		**GRANULATS**		
B037		**TOT-U**		
B0372000	m3	Tot-u artificial	16,74000	€
B03		**GRANULATS**		
B03D		**TERRES**		
B03DR004	m3	Classificació i aportació de sòl de grandària màxima 20 cm	0,30000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,39000	€
B05		**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**		
B051		**CIMENTS**		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,89000	€
B05		**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**		
B053		**CALÇS**		
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,24000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06		**FORMIGONS DE COMPRA**		
B060		**FORMIGONS SENSE ADDITIUS**		
B0604220	M3	Formigo H-20/ M, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 20 mm	35,47000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	61,03000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	70,42000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	74,32000	€
B06		**FORMIGONS DE COMPRA**		
B064		**FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**		
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	66,23000	€
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	64,55000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,87000	€
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	85,09000	€
B06		**FORMIGONS DE COMPRA**		
B06N		**FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL**		
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	€
B07		**MORTERS DE COMPRA**		
B071		**MORTERS AMB ADDITIUS**		
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	31,61000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34,85000	€
B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	88,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A		**FERRETERIA**		
B0A1		**FILFERROS**		
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,23000	€
B0A		**FERRETERIA**		
B0A7		**ABRAÇADORES**		
B0A7B900	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	3,22000	€
B0B		**ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**		
B0B2		**ACER EN BARRES CORRUGADES**		
B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	0,77000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,61000	€
B0D		**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**		
B0D2		**TAULONS**		
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37000	€
B0D		**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**		
B0D6		**PUNTALS**		
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	21,37000	€
B0D		**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**		
B0D7		**TAULERS**		
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,36000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,80000	€
B0D		**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**		
B0D8		**PLAFONS**		
B0D8R101	m2	Amortitzacio plafo metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,04000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D		**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**		
B0DC		**ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS**		
B0DC11B1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampidors extensibles	0,71000	€
B0D		**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**		
B0DZ		**MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**		
B0DZA000	l	Desencofrant	2,68000	€
B0DZR200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,21000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,69000	€
B1		**MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES**		
B14		**MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS**		
B147		**MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS**		
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000	€
B1Z		**MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT**		
B1Z0		**MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT**		
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,07000	€
B4		**MATERIALS PER A ESTRUCTURES**		
B44		**MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**		
B44Z		**PLANXES I PERFILS D'ACER**		
B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,32000	€
B9		**MATERIALS PER A PAVIMENTS**		
B9V		**MATERIALS PER A ESGLAONS**		
B9V4		**ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICATS**		
B9V4723A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris	44,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BA		**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**		
BAR		**PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS**		
BAR1		**PORTES DE REIXAT METAL.LIC**		
BAR1U001	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom	392,22000	€
BB		**MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**		
BB1		**BARANES I AMPITS**		
BB12		**BARANES D'ACER**		
BB122EA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària	118,61000	€
BB12UC01	m	Barana metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge	52,36000	€
BBP		**MATERIALS PER A TANCAMENTS EXTERIORS**		
BBP1		**TANQUES AMB REIXAT METÀL·LIC**		
BBP1R012	m	Tanca de 2,00 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de simple torsió de 50x50 mm i 1,5 mm de diàmetre	3,01000	€
BBP		**MATERIALS PER A TANCAMENTS EXTERIORS**		
BBPZ		**MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES EXTERIORS**		
BBPZR005	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2,50 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	9,24000	€
BD		**MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**		
BD3		**CAIXES PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS**		
BD35		**PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ PER A SANEJAMENT**		
BD351430	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4 cm de gruix, amb finestres premarcades de 23 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	41,67000	€
BDD		**MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**		
BDD1		**MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS**		
BDD153A0	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	72,56000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD1U090	u	Con de formigó prefabricat de 80X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	35,18000	€
BDD		**MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**		
BDDZ		**MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE**		
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	5,14000	€
BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	196,87000	€
BDK		**MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**		
BDK2		**PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ**		
BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	15,90000	€
BF		**TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**		
BF4		**TUBS D'ACER INOXIDABLE**		
BF42		**TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA**		
BF4239E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	13,26000	€
BFW		**ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**		
BFW4		**ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER INOXIDABLE**		
BFW41H10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	26,76000	€
BG		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BG1		**CAIXES I ARMARIS**		
BG11		**CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ**		
BG11VBB0	u	Prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona.	2.505,60000	€
BG1		**CAIXES I ARMARIS**		
BG16		**CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS**		
BG16VG22	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55 i per a muntar superficialment	65,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG1		**CAIXES I ARMARIS**		
BG1P		**CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA**		
BG1PU1A1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	303,31000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG21		**TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS**		
BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,77000	€
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,13000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG22		**TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**		
BG22V710	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris.	4,67000	€
BG22V810	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris.	5,67000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG2C		**SAFATES AÏLLANTS**		
BG2C20E0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	10,80000	€
BG2C20R0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm	24,24000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG2Z		**MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES**		
BG2Z10D0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,47000	€
BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	9,23000	€
BG3		**CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**		
BG31		**CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV**		
BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,96000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,32000	€
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,85000	€
BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,59000	€
BG312630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,01000	€
BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,11000	€
BG31V530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	14,00000	€
BG31V550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	26,20000	€
BG31VC20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	19,90000	€
BG3		**CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**		
BG38		**CONDUCTORS DE COURE NUS**		
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2,01000	€
BG3		**CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**		
BG39		**CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV**		
BG39E170	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2	0,54000	€
BG4		**APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**		
BG43		**TALLACIRCUITS DE GANIVETA**		
BG434320	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 25 A amb base de grandària 0	59,76000	€
BG4		**APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**		
BG4Q		**FAMÍLIA G4Q**		
BG4QTD01	u	Armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Segons plànols i/o indicacions D.O.	12.082,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG4QTD07	u	Quadre de poliester, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Segons plànols i/o indicacions D.O.	1.956,00000	€

BG5 APARELLS DE MESURA
BG51 COMPTADORS

BG519780	u	Comptador trifàsic de quatre fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A	295,14000	€

BG6 MECANISMES
BG61 CAIXES PER A MECANISMES

BG61VSCD	u	Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents: Proteccions: 1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C 1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C Preses de corrent: 2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació.	572,00000	€

BG8 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES I PER A GESTIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS
BG8C ACTUADORS

BG8CV111	u	Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbud TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema.	5.809,70000	€

BG8 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES I PER A GESTIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS
BG8L DISPOSITIUS DE COMUNICACIÓ I INTERFICIES

BG8LV100	u	Material per a l'arquitectura de control de l'estació EDAR, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals). La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control) 1 PLC Modicon M380 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 REMOTA X80 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 Switch 16 ports	15.088,00000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	

1 Switch 8 ports
1 router per accés a internet
1 router per VPN
1 pantalla tàctil Proface 12´´
1 Analitzadors de xarxes PM500
2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX

Cables, connectors i altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació i funcionament.

BG8 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES I PER A GESTIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS
BG8P SOFTWARE I PROGRAMACIÓ PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES

BG8PV000	u	Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80. CODI: CEXSPUCZLSPMZZ	2.067,00000	€
BG8PV100	u	Programació i posada en funcionament del punt de control automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema.	8.125,00000	€

BGC GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
BGC1 GRUPS ELECTRÒGENS

BGC1V010	u	Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex. La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància. Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent. Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup. Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua.	12.750,00000	€

BGC GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
BGC5 SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS LINE INTERACTIU

BGC5V910	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´	1.190,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGD		**MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA**		
BGD1		**PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA**		
BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	15,62000	€
BGD14TD1	u	oldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer). La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, serà igual o superior als dos conductors units. La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats.	12,12000	€
BGD		**MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA**		
BGDZ		**MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**		
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	28,55000	€
BGJ		**EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS**		
BGJ1		**EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE SUPERFÍCIE**		
BGJ1V111	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent.	7.634,90000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW1		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS**		
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,02000	€
BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,35000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW2		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES**		
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,16000	€
BGW2108D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,24000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGW210GF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	2,75000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW4		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**		
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,29000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGWC		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA**		
BGWC1000	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	80,29000	€
BGY		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGY2		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES**		
BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,07000	€
BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,05000	€
BGY		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGY3		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA**		
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,17000	€
BGY		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGY4		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**		
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,00000	€
BGY		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGYD		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**		
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,30000	€
BH		**MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**		
BH6		**MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**		
BH61		**LLUMS D'EMERGÈNCIA**		
BH61AFBB	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt	84,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHB		**LLUMS ESPECIALS**		
BHB5		**LLUMS ESTANCS AMB LEDS**		
BHB5VH71	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent. S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris.	210,00000	€
BHQ		**PROJECTORS PER A EXTERIORS**		
BHQL		**PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LEDS**		
BHQLV3P0	u	Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge.	540,00000	€
BHR		**FANALS ESPECIALS**		
BHR1		**ELEMENT DE SUPORT DE COLUMNA AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA**		
BHR1V6P2	u	Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna.	1.080,00000	€
BHW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**		
BHWM		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS**		
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	43,45000	€
BJ		**MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**		
BJM		**ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**		
BJMC		**MESURADORS DE NIVELL**		
BJMCV010	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars. Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat. Controlador SIEMENTS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb 230VCA.	2.104,00000	€
BJMCV011	u	Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració de la mteixa.	1.210,00000	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJMCV020	u	Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4…20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AlO23 de ceràmica amb cable incorportat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m H2O. Inclou part proporcional per la suportació a camp.	1.092,00000	€
BJMCV050	u	Canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24" (ample al punt més estret de 609 mm, longitud total de 3019 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 43.5 m3/h - 3360 m3/h.	5.157,00000	€
BJS		**EQUIPS PER A REG**		
BJSP		**COMPORTES I ACCESSORIS PER A COMPORTES DE REG**		
BJSPV020	u	Comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	30.477,00000	€
BJSPV030	u	Comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	25.768,06000	€
BJSPV040	u	Subsitutició de tancament a 4 arestes mitjançant perfils d'EPDM, reparació de perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, platines inoxidables de fixació, noves, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	9.693,20000	€
BJSPV270	u	Petit material per a muntatge de comporta de reg	156,76000	€
BJS		**EQUIPS PER A REG**		
BJSQ		**ATALLS PER A REG**		
BJSQU130	u	Tractel per a atall amb dimensions compreses entre 5m2 a 15 m2	350,00000	€
BJSQV010	u	Atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	13.985,00000	€
BJSQV020	u	Atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	11.692,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
BJSQV030	u	Atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidatcaptació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	8.487,25000	€
BP		**MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**		
BP4		**CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**		
BP43		**CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS**		
BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	2,00000	€
BP4		**CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**		
BP4A		**CABLES DE FIBRA ÒPTICA**		
BP4AV420	m	Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, per tirar per conducció. Amb protecció antirroedor (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra	2,55000	€
BP4		**CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**		
BP4T		**ELEMENTS PER A UNIONS DE CABLES DE FIBRA ÒPTICA**		
BP4TU100	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,63000	€
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**		
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,07000	€
BR3		**CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS**		
BR36		**ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC**		
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,91000	€
BR3		**CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS**		
BR3B		**ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT**		
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,80000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR3		**CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS**	
BR3P		**TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**	
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,00000 €
BR4		**ARBRES I PLANTES**	
BR4U		**BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA**	
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	3,66000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D		**ELEMENTS COMPOSTOS**	
D0		**ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**	
D07		**MORTERS I PASTES**	
D070		**MORTERS SENSE ADDITIUS**	

D070A4D1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **170,12000** €

				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	
	B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,24000	=	96,00000	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	18,48000	=	28,27440	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	112,89000	=	22,57800	
					Subtotal:			147,18640	147,18640
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				170,12347
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**170,12347**

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** **137,27000** €

				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	
	B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,24000	=	45,60000	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	18,48000	=	25,50240	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	112,89000	=	42,89820	
					Subtotal:			114,33460	114,33460
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				137,27167
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**137,27167**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E		**PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**	
E2		**ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**	
E21		**ENDERROCS**	
E211		**ENDERROC D'EDIFICACIONS**	

E211V485 u Desmuntatge de comporta de captació de canal existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors.Inclòs transport i cànon d'abocador **Rend.: 1,000** **4.844,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	120,000	/R x	20,11000	=	2.413,20000	
	A0121000	h	Oficial 1a	60,000	/R x	23,06000	=	1.383,60000	
					Subtotal:			3.796,80000	3.796,80000
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	4,000	/R x	7,30000	=	29,20000	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	8,000	/R x	82,79000	=	662,32000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	17,05000	=	68,20000	
					Subtotal:			759,72000	759,72000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				56,95200
			COST DIRECTE						4.613,47200
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				230,67360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.844,14560**

E211V495 u Desmuntatge de comporta de buidat de l'assut existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors. Inclòs transport i cànon d'abocador **Rend.: 1,000** **5.209,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	160,000	/R x	20,11000	=	3.217,60000	
	A0121000	h	Oficial 1a	40,000	/R x	23,06000	=	922,40000	
					Subtotal:			4.140,00000	4.140,00000
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	17,05000	=	68,20000	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	8,000	/R x	82,79000	=	662,32000	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	4,000	/R x	7,30000	=	29,20000	
					Subtotal:			759,72000	759,72000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				62,10000
			COST DIRECTE						4.961,82000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				248,09100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.209,91100**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ED		**INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**	
ED3		**CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS**	
ED35		**PERICONS**	

ED35V430 u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a la comrpovació de les preses de terra, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 1,000** **68,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	24,01000	=	5,28220	
	A0140000	h	Manobre	0,330	/R x	19,03000	=	6,27990	
					Subtotal:			11,56210	11,56210
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	52,13000	=	11,46860	
					Subtotal:			11,46860	11,46860
Materials									
	BD351430	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4 cm de gruix, amb finestres premarcades de 23 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	1,000	x	41,67000	=	41,67000	
					Subtotal:			41,67000	41,67000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,17343
			COST DIRECTE						64,87413
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				3,24371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,11784**

EF		**TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**
EF4		**TUBS D'ACER INOXIDABLE**
EF42		**TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA**

EF4239EB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **30,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	21,18000	=	2,96520	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	24,81000	=	3,47340	
					Subtotal:			6,43860	6,43860
Materials									
	BF4239E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	13,26000	=	13,52520	
	BFW41H10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	26,76000	=	8,02800	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0A7B900	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	0,400	x	3,22000 =	1,28800	
					Subtotal:		22,84120	22,84120
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	6,43867 =	0,09658	
					Subtotal:		0,09658	0,09658
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09658
					COST DIRECTE			29,47296
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,47365
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,94661**

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
EG1 CAIXES I ARMARIS
EG16 CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

EG16VG22 u Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **83,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	24,81000 =		12,40500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,075	/R x	21,15000 =		1,58625	
					Subtotal:			13,99125	13,99125
Materials									
	BG16VG22	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55 i per a muntar superficialment	1,000	x	65,00000 =		65,00000	
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,35000 =		0,35000	
					Subtotal:			65,35000	65,35000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,20987
					COST DIRECTE				79,55112
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			3,97756
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83,52867**

EG1 CAIXES I ARMARIS
EG1P CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

EG1PU1A1 u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **380,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	21,15000 =	26,43750	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	24,81000 =	31,01250	
					Subtotal:		57,45000	57,45000
Materials								
	BG1PU1A1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	1,000	x	303,31000 =	303,31000	
					Subtotal:		303,31000	303,31000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	57,45000 =	0,86175	
					Subtotal:		0,86175	0,86175
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,86175
					COST DIRECTE			362,48350
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		18,12418
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**380,60768**

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
EG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

EG21271H m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,81000 =		0,99240	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	21,15000 =		1,05750	
					Subtotal:			2,04990	2,04990
Materials									
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,77000 =		0,78540	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,16000 =		0,16000	
					Subtotal:			0,94540	0,94540
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	2,05000 =		0,03075	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		0,03075	0,03075
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03075
			COST DIRECTE			3,05680
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,15284
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,20964**

EG21281H m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	21,15000	=	1,05750	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	24,81000	=	1,06683	
					Subtotal:			2,12433	2,12433
Materials									
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,13000	=	1,15260	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
					Subtotal:			1,31260	1,31260
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	2,12400	=	0,03186	
					Subtotal:			0,03186	0,03186

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03186
COST DIRECTE			3,50065
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,17503
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,67569**

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
EG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

EG22V711 m Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial. **Rend.: 1,000** **5,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	24,81000	=	0,39696	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	21,15000	=	0,42300	
					Subtotal:			0,81996	0,81996
Materials									

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG22V710	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris.	1,020 x 4,67000 =	4,76340	
			Subtotal:		4,76340	4,76340
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,01230
			COST DIRECTE			5,59566
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,27978
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,87544**

EG22V811 m Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial. **Rend.: 1,000** **6,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	21,15000	=	0,42300	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	24,81000	=	0,39696	
					Subtotal:			0,81996	0,81996
Materials									
	BG22V810	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris.	1,020	x	5,67000	=	5,78340	
					Subtotal:			5,78340	5,78340

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01230
COST DIRECTE			6,61566
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,33078
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,94644**

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
EG2C SAFATES AÏLLANTS

EG2C2E42 m Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **28,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	21,15000	=	1,73430	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	24,81000	=	4,46580	
					Subtotal:			6,20010	6,20010
Materials									
	BG2C20E0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	1,020	x	10,80000	=	11,01600	
	BG2Z10D0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	5,47000	=	5,57940	
	BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,07000	=	3,07000	
	BGW2108D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	1,24000	=	1,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:		20,90540		20,90540
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/ 6,20000 =	0,09300		
				Subtotal:		0,09300		0,09300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09300
				COST DIRECTE				27,29150
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,36458
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,65608**
EG2C2R42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals		**Rend.: 1,000**		**50,74**		**€**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,082	/R x 21,15000 =	1,73430		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x 24,81000 =	4,46580		
				Subtotal:		6,20010		6,20010
Materials								
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020	x 9,23000 =	9,41460		
	BG2C20R0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm	1,020	x 24,24000 =	24,72480		
	BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x 5,05000 =	5,05000		
	BGW210GF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x 2,75000 =	2,75000		
				Subtotal:		41,93940		41,93940
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/ 6,20000 =	0,09300		
				Subtotal:		0,09300		0,09300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09300
				COST DIRECTE				48,32550
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,41628
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,74178**

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

EG312326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		**Rend.: 1,000**		**1,62**		**€**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 21,15000 =	0,25380		

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 24,81000 =	0,29772		
				Subtotal:		0,55152		0,55152
Materials								
	BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 0,96000 =	0,97920		
				Subtotal:		0,97920		0,97920
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00827
				COST DIRECTE				1,53899
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,07695
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,61594**
EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		**Rend.: 1,000**		**2,00**		**€**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 24,81000 =	0,29772		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 21,15000 =	0,25380		
				Subtotal:		0,55152		0,55152
Materials								
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 1,32000 =	1,34640		
				Subtotal:		1,34640		1,34640
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00827
				COST DIRECTE				1,90619
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,09531
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,00150**
EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		**Rend.: 1,000**		**2,57**		**€**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 24,81000 =	0,29772		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 21,15000 =	0,25380		
				Subtotal:		0,55152		0,55152
Materials								
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 1,85000 =	1,88700		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		Subtotal:		1,88700	1,88700
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00827
		COST DIRECTE			2,44679
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,12234
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,56913**

EG312356 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **4,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	21,15000	=	0,67680	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	24,81000	=	0,79392	
			Subtotal:					1,47072	1,47072
Materials									
	BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,59000	=	2,64180	
			Subtotal:					2,64180	2,64180
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,02206
			COST DIRECTE						4,13458
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,20673
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,34131**

EG312636 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,81000	=	0,29772	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	21,15000	=	0,25380	
			Subtotal:					0,55152	0,55152
Materials									
	BG312630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,01000	=	2,05020	
			Subtotal:					2,05020	2,05020
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00827
			COST DIRECTE						2,60999
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,13050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,74049**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EG312656 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **5,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	21,15000	=	0,67680	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	24,81000	=	0,79392	
			Subtotal:					1,47072	1,47072
Materials									
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	4,11000	=	4,19220	
			Subtotal:					4,19220	4,19220
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,02206
			COST DIRECTE						5,68498
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,28425
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,96923**

EG31V526 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **15,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,81000	=	0,29772	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	21,15000	=	0,25380	
			Subtotal:					0,55152	0,55152
Materials									
	BG31V530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	14,00000	=	14,28000	
			Subtotal:					14,28000	14,28000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00827
			COST DIRECTE						14,83979
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,74199
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,58178**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EG31V536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**15,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	21,15000	=	0,25380	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,81000	=	0,29772	
					Subtotal:			0,55152	0,55152
Materials									
	BG31V530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	14,00000	=	14,28000	
					Subtotal:			14,28000	14,28000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00827
						COST DIRECTE			14,83979
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,74199
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,58178**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EG31V556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designacióROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**29,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	24,81000	=	0,79392	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	21,15000	=	0,67680	
					Subtotal:			1,47072	1,47072
Materials									
	BG31V550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	26,20000	=	26,72400	
					Subtotal:			26,72400	26,72400
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02206
						COST DIRECTE			28,21678
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,41084
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,62762**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EG31VC24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZI-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**22,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	21,15000	=	0,31725	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,81000	=	0,37215	
					Subtotal:			0,68940	0,68940
Materials									
	BG31VC20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	19,90000	=	20,29800	
					Subtotal:			20,29800	20,29800
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01034
						COST DIRECTE			20,99774
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,04989
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,04763**

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**Rend.: 1,000**	**14,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	21,15000	=	6,34500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,81000	=	4,96200	
					Subtotal:			11,30700	11,30700
Materials									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	2,01000	=	2,05020	
					Subtotal:			2,22020	2,22020
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	11,30733	=	0,16961	
					Subtotal:			0,16961	0,16961
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16961
						COST DIRECTE			13,86642
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,69332
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,55974**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG39 CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

EG39E171 m Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2, col·locat superficialment — **Rend.: 1,000** — **3,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	24,81000	=	1,24050	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	21,15000	=	1,05750	
					Subtotal:			2,29800	2,29800
Materials									
	BG39E170	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2	1,020	x	0,54000	=	0,55080	
					Subtotal:			0,55080	0,55080
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03447
			COST DIRECTE						2,88327
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,14416
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,02743**

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
EG43 TALLACIRCUITS DE GANIVETA

EG434322 u Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 25 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols — **Rend.: 1,000** — **77,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	24,81000	=	9,92400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	21,15000	=	2,11500	
					Subtotal:			12,03900	12,03900
Materials									
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,00000	=	1,00000	
	BG434320	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 25 A amb base de grandària 0	1,000	x	59,76000	=	59,76000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:			61,05000	61,05000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	12,03933	=	0,18059	
					Subtotal:			0,18059	0,18059

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,18059
COST DIRECTE			73,45018
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,67251
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,12268**

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
EG4Q APLICS

EG4QPN01 u QCC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació.
Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa.

Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric.

Segons plànols i/o indicacions D.O. — **Rend.: 1,000** — **13.077,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	24,81000	=	198,48000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	21,15000	=	169,20000	
					Subtotal:			367,68000	367,68000
Materials									
	BG4QTD01	u	Armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Segons plànols i/o indicacions D.O.	1,000	x	12.082,0000	=	12.082,00000	
					Subtotal:			12.082,00000	12.082,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	5,51520
		COST DIRECTE			12.455,19520
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	622,75976
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.077,95496**

EG4QPN07 u QAC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre de polièster, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació.
Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa.

Segons plànols i/o indicacions D.O.

Rend.: 1,000 **2.249,73** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	24,81000	=	99,24000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	21,15000	=	84,60000	
			Subtotal:					183,84000	183,84000
Materials									
	BG4QTD07	u	Quadre de polièster, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Segons plànols i/o indicacions D.O.	1,000	x	1.956,00000	=	1.956,00000	
			Subtotal:					1.956,00000	1.956,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				2,75760
			COST DIRECTE						2.142,59760
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				107,12988
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.249,72748**

EG5 APARELLS DE MESURA
EG51 COMPTADORS

EG519782 u Comptador trifàsic de quatre fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment

Rend.: 1,000 **314,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	24,81000	=	0,81873	

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	21,15000	= 3,17250	
			Subtotal:				3,99123	3,99123
Materials								
	BG519780	u	Comptador trifàsic de quatre fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A	1,000	x	295,14000	= 295,14000	
			Subtotal:				295,14000	295,14000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	3,99133	= 0,05987	
			Subtotal:				0,05987	0,05987
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,05987
			COST DIRECTE					299,25097
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			14,96255
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**314,21352**

EG6 MECANISMES
EG61 CAIXES PER A MECANISMES

EG61VSCD u Subministrament, conexionado i instal·lació de Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents:

Proteccions:
1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC
1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C
1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC
1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C

Preses de corrent:
2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T
1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T
1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T

S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació, connexionat i posada en funcionament.

Rend.: 1,000 **612,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	24,81000	=	9,92400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	21,15000	=	1,39590	
			Subtotal:					11,31990	11,31990
Materials									
	BG61VSCD	u	Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents: Proteccions: 1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C 1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC	1,000	x	572,00000	=	572,00000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C

Preses de corrent:
2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T
1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T
1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T

S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació.

Subtotal:		572,00000	572,00000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16980
COST DIRECTE			583,48970
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		29,17448
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**612,66418**

EG8 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES I PER A GESTIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS
EG8C ACTUADORS

EG8CV111 u Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbus TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema. S'inclou candau de bloqueig del display local i s'stema de bloqueig del valant també amb candau.
Tot degudament muntat, connectat i configurat, tant a nivell d'ajustament mecànics de finals de carrera de posició i limitació de parell, com a nivell de programació de cadascun dels actuadors. Totalment col·locat, provat i a punt de funcionament

Rend.: 1,000 **6.109,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	21,18000	=	4,23600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	24,81000	=	4,96200	
					Subtotal:			9,19800	9,19800
Materials									
	BG8CV111	u	Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbud TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema.	1,000	x	5.809,70000	=	5.809,70000	
					Subtotal:			5.809,70000	5.809,70000

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13797
COST DIRECTE			5.819,03597
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		290,95180
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.109,98777**

EG8 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES I PER A GESTIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS
EG8L DISPOSITIUS DE COMUNICACIÓ I INTERFICIES

EG8LV100 u Subministrament, instal·lació, connexionat i posada en marxa de material per a l'arquitectura de control de l'estació d'aforament, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals definits a la memoria i als plànols).

La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control)

1 PLC Modicon M380 o equivalent amb targetes ED, SD, EA, SA
1 REMOTA Modicon o equivalent X80 amb targetes ED, SD, EA, SA
1 Switch 16 ports IE-SW-VL16-16TX Weidmuller o equivalent
1 Switch 8 ports IE-SW-BL8-8TX Weidmuller o equivalent
1 router per accés a internet
1 router per VPN RUT955 TELETONIKA o equivalent
1 pantalla tàctil Proface 12´´ GP-46001T Pro-Face o equivalent
1 Analitzadors de xarxes PM500
2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX

Cables, connectors i altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació i funcionament.

Rend.: 1,000 **17.802,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	40,000	/R x	24,81000	=	992,40000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	40,000	/R x	21,18000	=	847,20000	
					Subtotal:			1.839,60000	1.839,60000
Materials									
	BG8LV100	u	Material per a l'arquitectura de control de l'estació EDAR, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals). La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control) 1 PLC Modicon M380 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 REMOTA X80 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 Switch 16 ports 1 Switch 8 ports 1 router per accés a internet 1 router per VPN 1 pantalla tàctil Proface 12´´ 1 Analitzadors de xarxes PM500 2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX Cables, connectors i altre material auxiliar necessari	1,000	x	15.088,0000	=	15.088,00000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		per a la correcta instal·lació i funcionament.				
			Subtotal:		15.088,00000	15.088,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		27,59400
			COST DIRECTE			16.955,19400
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		847,75970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17.802,95370**

EG8 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES I PER A GESTIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS
EG8P SOFTWARE I PROGRAMACIÓ PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES

EG8PV000 u Programació i posada en funcionament del punt de l'automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema. **Rend.: 1,000** **2.170,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BG8PV000	u	Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80. CODI: CEXSPUCZLSPMZZ	1,000	x	2.067,00000	=	2.067,00000	
			Subtotal:					2.067,00000	2.067,00000
			COST DIRECTE						2.067,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					103,35000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.170,35000**

EG8PV100 u Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80. CODI: CEXSPUCZLSPMZZ **Rend.: 1,000** **8.531,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BG8PV100	u	Programació i posada en funcionament del punt de control automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema.	1,000	x	8.125,00000	=	8.125,00000	
			Subtotal:					8.125,00000	8.125,00000
			COST DIRECTE						8.125,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					406,25000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8.531,25000**

EGC GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
EGC5 SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS LINE INTERACTIU

EGC5V9J0 u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb **Rend.: 1,000** **1.286,24** **€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A013H000	h	Ajudant electricista		0,750	/R x	21,15000	=	15,86250	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista		0,750	/R x	24,81000	=	18,60750	
				Subtotal:					34,47000	34,47000
Materials										
	BGC5V910	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´	1,000	x	1.190,00000	=	1.190,00000	
				Subtotal:					1.190,00000	1.190,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,51705
				COST DIRECTE						1.224,98705
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %					61,24935
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.286,23640**

EGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
EGD1 PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

EGD1322E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **33,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	24,81000	=	6,15288	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	21,15000	=	5,24520	
			Subtotal:					11,39808	11,39808
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,30000	=	4,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ					PREU
	BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	15,62000 =	15,62000	
					Subtotal:		19,92000	19,92000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	11,39800 =	0,17097	
					Subtotal:		0,17097	0,17097
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17097
					COST DIRECTE			31,66002
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,58300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,24302**

EGD1TDI1 u Soldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer).
La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, será igual o superior als dos conductors units.
La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats. **Rend.: 1,000** **30,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	24,81000 =		6,59946	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	21,15000 =		5,62590	
					Subtotal:			12,22536	12,22536
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,30000 =		4,30000	
	BGD14TD1	u	oldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer). La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, será igual o superior als dos conductors units. La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats.	1,000	x	12,12000 =		12,12000	
					Subtotal:			16,42000	16,42000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,18338
					COST DIRECTE				28,82874
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,44144
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,27018**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EGD		**ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA**	
EGDZ		**ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA**	

EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **42,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,81000 =		6,20250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,15000 =		5,28750	
					Subtotal:			11,49000	11,49000
Materials									
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	28,55000 =		28,55000	
					Subtotal:			28,55000	28,55000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	11,49000 =		0,17235	
					Subtotal:			0,17235	0,17235
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17235
					COST DIRECTE				40,38470
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,01924
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42,40394**

EGJ		**EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS**
EGJ1		**EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE SUPERFÍCIE**

EGJ1V111 u Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent.

Inclou el transport del prefabricat i la descàrrega i anivellament del mateix. **Rend.: 1,000** **8.997,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	24,81000 =		198,48000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	24,000	/R x	21,15000 =		507,60000	
					Subtotal:			706,08000	706,08000
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	4,000	/R x	54,37000 =		217,48000	
					Subtotal:			217,48000	217,48000
Materials									
	BGJ1V111	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació	1,000	x	7.634,90000 =		7.634,90000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent.			
		Subtotal:		7.634,90000	7.634,90000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		10,59120
		COST DIRECTE			8.569,05120
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		428,45256
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.997,50376**

EH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
EH6 ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
EH61 LLUMS D'EMERGÈNCIA

EH61AFBB u Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial **Rend.: 1,000** **96,07** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,81000	=	3,72150	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	21,15000	=	3,17250	
		Subtotal:					6,89400	6,89400
Materials								
BH61AFBB	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt	1,000	x	84,50000	=	84,50000	
		Subtotal:					84,50000	84,50000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,10341
		COST DIRECTE						91,49741
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					4,57487
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,07228**

EHB LLUMS ESPECIALS
EHB5 LLUMS ESTANCS AMB LEDS

EHB5VH71 u Lluminària estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent.
S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris, completament instal·lada i funcionant.
Partida a determinar amb la D.F. **Rend.: 1,000** **232,75** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,81000	=	6,20250	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,15000	=	5,28750	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
		Subtotal:					11,49000	11,49000
Materials								
BHB5VH71	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent. S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris.	1,000	x	210,00000	=	210,00000	
		Subtotal:					210,00000	210,00000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,17235
		COST DIRECTE						221,66235
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					11,08312
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**232,74547**

EHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS
EHQL PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LEDS

EHQLV3P0 u Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Degudament muntada i cablejada, inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge. **Rend.: 1,000** **590,66** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	21,15000	=	10,21545	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	24,81000	=	11,98323	
		Subtotal:					22,19868	22,19868
Materials								
BHQLV3P0	u	Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge.	1,000	x	540,00000	=	540,00000	
		Subtotal:					540,00000	540,00000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,33298
		COST DIRECTE						562,53166
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					28,12658
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**590,65824**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ
EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL
EP43 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

EP434AA0 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **2,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	24,81000	=	0,37215	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	21,18000	=	0,31770	
			Subtotal:					0,68985	0,68985
Materials									
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	2,00000	=	2,10000	
			Subtotal:					2,10000	2,10000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	0,69000	=	0,01035	
			Subtotal:					0,01035	0,01035
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,01035
			COST DIRECTE						2,81055
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,14053
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,95108**

EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL
EP4A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

EP4AV421 m Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, col·locat en conducció. Amb protecció antirrosegador (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra. Completament instal·lat i connectat **Rend.: 1,000** **5,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	24,81000	=	1,24050	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	21,18000	=	1,05900	
			Subtotal:					2,29950	2,29950
Materials									
	BP4AV420	m	Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, per tirar per conducció. Amb protecció antirroedor (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra	1,000	x	2,55000	=	2,55000	

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:		2,55000	2,55000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03449
		COST DIRECTE			4,88399
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,24420
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,12819**

EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL
EP4T UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

EP4TV010 u Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 8 connectors del tipus ST, muntat superficialment. Totalment instal·lades i connexionades, amb accessoris i material auxiliar necessari. **Rend.: 1,000** **124,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	21,18000	=	52,95000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	24,81000	=	62,02500	
			Subtotal:					114,97500	114,97500
Materials									
	BP4TU100	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,000	x	1,63000	=	1,63000	
			Subtotal:					1,63000	1,63000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,72463
			COST DIRECTE						118,32963
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				5,91648
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**124,24611**

EQ EQUIPAMENTS
EQN ESCALES PREFABRICADES
EQN2 ESCALES PREFABRICADES RECTES

EQN2V001 u Conjunt anti accés amb cadenat per escala metàl·lica de gat, amb l'amines d'acer S275JR, de 25 mm d'ample, treballats al taller, amb acabat galvanitzat, col·locats soldat a l'escala existent inclòs pintura indicada per la DF. **Rend.: 1,000** **94,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	24,81000	=	37,21500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	21,18000	=	31,77000	
			Subtotal:					68,98500	68,98500
Maquinària									
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,500	/R x	9,31000	=	13,96500	
			Subtotal:					13,96500	13,96500
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	5,000	x	1,32000 =	6,60000		
					Subtotal:		6,60000	6,60000	
						COST DIRECTE			89,55000
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,47750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,02750**

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 DEMOLICIONS
F216 ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

F216R243 m Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor — **Rend.: 1,000** — **4,17** — **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,03000 =		0,95150	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	20,11000 =		2,01100	
					Subtotal:			2,96250	2,96250
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	100,41000 =		0,07029	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	17,05000 =		0,85250	
					Subtotal:			0,92279	0,92279
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	2,96267 =		0,04444	
					Subtotal:			0,04444	0,04444
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04444
						COST DIRECTE			3,97417
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,19871
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,17288**

F21 DEMOLICIONS
F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

F219VAJ1 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **15,94** — **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,466	/R x	20,11000 =		9,37126	
					Subtotal:			9,37126	9,37126

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,054	/R x	55,50000 =		2,99700	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,157	/R x	17,05000 =		2,67685	
					Subtotal:			5,67385	5,67385
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,14057
						COST DIRECTE			15,18568
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,75928
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,94496**

F3 FONAMENTS I CONTENCIONS
F31 RASES I POUS
F315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

F31521H3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot — **Rend.: 1,000** — **85,55** — **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	19,03000 =		8,37320	
					Subtotal:			8,37320	8,37320
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	1,100	x	66,23000 =		72,85300	
					Subtotal:			72,85300	72,85300
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	8,37333 =		0,12560	
					Subtotal:			0,12560	0,12560
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,12560
						COST DIRECTE			81,47740
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,07387
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,55127**

F9 PAVIMENTS
F9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ
F9G1 PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

F9G1V4B4 m3 Paviment de formigó sense additius HM-25/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual — **Rend.: 1,000** — **144,24** — **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,360	/R x	24,01000 =		8,64360	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	19,03000 =		38,06000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		46,70360	46,70360
Maquinària							
C2005000	h	Regle vibratori	0,133	/R x	4,65000 =	0,61845	
				Subtotal:		0,61845	0,61845
Materials							
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	1,050	x	85,09000 =	89,34450	
				Subtotal:		89,34450	89,34450
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70055
				COST DIRECTE			137,36710
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,86836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**144,23546**

F9V ESGLAONS
F9V3 ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

F9V3V23A m Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 35x17 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7,5 **Rend.: 1,000** **68,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0140000	h	Manobre	0,470	/R x	19,03000	=	8,94410		
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,470	/R x	24,01000	=	11,28470		
A0150000	h	Manobre especialista	0,002	/R x	20,11000	=	0,04022		
				Subtotal:			20,26902		20,26902
Maquinària									
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,002	/R x	1,54000	=	0,00308		
				Subtotal:			0,00308		0,00308
Materials									
B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,67000	=	0,00334		
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,005	x	31,61000	=	0,15805		
B9V4723A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris	1,000	x	44,43000	=	44,43000		
				Subtotal:			44,59139		44,59139
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,30404
				COST DIRECTE					65,16753
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				3,25838
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**68,42590**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FD		**SANEJAMENT I CANALITZACIONS**	
FDG		**CANALITZACIONS DE SERVEIS**	
FDG3		**CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC**	

FDG3V264 m Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades **Rend.: 1,000** **11,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	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									
B0604220	M3	Formigo H-20/ M, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 20 mm	0,108	x	35,47000	=	3,83076		
				Subtotal:			3,83076		3,83076
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %				0,19368
				COST DIRECTE					10,48044
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,52402
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,00446**

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK262B7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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** **64,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	24,01000	=	12,00500		
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	19,03000	=	19,03000		
				Subtotal:			31,03500		31,03500
Maquinària									
C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x	49,53000	=	9,90600		
				Subtotal:			9,90600		9,90600
Materials									
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	0,0567	x	64,55000	=	3,65999		
BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,90000	=	15,90000		
				Subtotal:			19,55999		19,55999
Altres									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	31,03533	= 0,46553	
		Subtotal:				0,46553	0,46553
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,46553
		COST DIRECTE					61,43205
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,07160
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**64,50365**

FG INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
FG1 CAIXES I ARMARIS
FG11 CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

FG11VBB2 u Subministrament i muntatge d'armari prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona. **Rend.: 1,000** **2.704,87** **€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A013H000	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	21,15000 =	26,43750	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	24,81000 =	31,01250	
		Subtotal:				57,45000	57,45000
Materials							
BG11VBB0	u	Prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona.	1,000	x	2.505,60000 =	2.505,60000	
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	13,02000 =	13,02000	
		Subtotal:				2.518,62000	2.518,62000
		COST DIRECTE					2.576,07000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%			128,80350
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.704,87350**

FH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
FHR ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA
FHR1 ELEMENTS DE SUPORT DE COLUMNA AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA

FHR1V6P2 u Fanal amb columna d'acer galvanitzat i pintat, de 5 m d'alçària, amb 2 llumeneres, col·locat sobre dau de formigó **Rend.: 1,000** **1.228,05** **€**

Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts,col·locat sobre dau de formigó, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou part proporcional de feines de muntatge, col·locació, transport i anivellament. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna.

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,15000 =	5,28750	
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,03000 =	4,75750	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,81000 =	6,20250	
		Subtotal:				16,24750	16,24750
Maquinària							
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	43,24000 =	10,81000	
		Subtotal:				10,81000	10,81000
Materials							
BHR1V6P2	u	Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna.	1,000	x	1.080,00000 =	1.080,00000	
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	43,45000 =	43,45000	
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,279	x	66,87000 =	18,65673	
		Subtotal:				1.142,10673	1.142,10673
		DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,40619
		COST DIRECTE					1.169,57042
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%			58,47852
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.228,04894**

FT INSTAL.LACIONS TELECOMUNICACIONS
FT2 CANALITZACIONS
FT21 PROTECCIONS I NETEJA

FT21V030 m Neteja, mandrilada i col·locació de fil guia de conductes per a canalitzacions existents. **Rend.: 1,000** **0,60** **€**

COST DIRECTE			0,57143
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,02857
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,60000**

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL
G1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
G14 PROTECCIONS INDIVIDUALS
G147 PROTECCIONS DEL COS

G147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic **Rend.: 1,000** **26,35** **€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,01000 =	2,40100	
		Subtotal:				2,40100	2,40100
Materials							
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,07000 =	1,07000	
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	21,62000 =	21,62000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		22,69000	22,69000
			COST DIRECTE			25,09100
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,25455
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,34555**

G2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS
G214 ENDERROCS D'ESTRUCTURES

G2144301 m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **50,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	24,41000	=	9,76400	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	19,03000	=	7,61200	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,720	/R x	20,11000	=	14,47920	
					Subtotal:			31,85520	31,85520
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	7,30000	=	2,92000	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	82,79000	=	6,03539	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	17,05000	=	6,13800	
					Subtotal:			15,09339	15,09339
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	31,85533	=	0,47783	
					Subtotal:			0,47783	0,47783
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,47783
					COST DIRECTE				47,90425
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,39521
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,29946**

G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS
G219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

G219GFC0 m Tall en paviment de formigó 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** **6,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	20,11000	=	4,02200	
					Subtotal:			4,02200	4,02200
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	9,18000	=	1,83600	

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		1,83600	1,83600
Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s/	4,02200 = 0,06033	
			Subtotal:		0,06033	0,06033
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06033
			COST DIRECTE			5,97866
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29893
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,27759**

G219VFC0 m Tall de llosa de formigó armat de 30 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **12,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	20,11000	=	8,04400	
					Subtotal:			8,04400	8,04400
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,400	/R x	9,18000	=	3,67200	
					Subtotal:			3,67200	3,67200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12066
					COST DIRECTE				11,83666
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,59183
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,42849**

G22 MOVIMENTS DE TERRES
G221 EXCAVACIONS EN DESMUNT

G221U012 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 246,000** **2,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	25,43000	=	0,02067	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,11000	=	0,08175	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,06000	=	0,09374	
					Subtotal:			0,19616	0,19616
Maquinària									
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	148,80000	=	0,60488	
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,200	/R x	119,26000	=	0,09696	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	82,49000	=	1,00598	
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	0,500	/R x	125,42000	=	0,25492	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:		1,96274		1,96274
Materials								
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,120	x 4,95000 =	0,59400		
				Subtotal:		0,59400		0,59400
					COST DIRECTE			2,75290
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13765
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,89055**

G221U015	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 227,000**	**4,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,400	/R x	20,11000	=	0,12403	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500	/R x	23,06000	=	0,25396	
	A0112000	h	Cap de colla	0,350	/R x	25,43000	=	0,03921	
					Subtotal:			0,41720	0,41720
Maquinària									
	C131U063	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-10)	0,500	/R x	159,26000	=	0,35079	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	148,80000	=	0,65551	
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	1,100	/R x	125,42000	=	0,60776	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	82,49000	=	1,09018	
					Subtotal:			2,70424	2,70424
Materials									
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,300	x	4,95000	=	1,48500	
					Subtotal:			1,48500	1,48500
						COST DIRECTE			4,60644
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,23032
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,83676**

G22 MOVIMENTS DE TERRES
G222 EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 49,186**	**3,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,11000	=	0,40886	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	25,43000	=	0,25851	
					Subtotal:			0,66737	0,66737
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,800	/R x	50,09000	=	1,83308	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,275	/R x	65,78000	=	0,36778	
					Subtotal:			2,20086	2,20086
						COST DIRECTE			2,86823
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14341
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,01164**

G222R102	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca, tall prèvi en talussos i estrebat si cal, aixi com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 95,931**	**6,14**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,122	/R x	20,11000	=	0,23520	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,881	/R x	23,06000	=	0,45216	
	A0112000	h	Cap de colla	0,264	/R x	25,43000	=	0,06998	
					Subtotal:			0,75734	0,75734
Maquinària									
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,001	/R x	119,15000	=	1,24328	
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	0,880	/R x	125,42000	=	1,15051	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,003	/R x	50,09000	=	1,56800	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,198	/R x	65,78000	=	0,13577	
					Subtotal:			4,09756	4,09756
Materials									
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,200	x	4,95000	=	0,99000	
					Subtotal:			0,99000	0,99000
						COST DIRECTE			5,84490
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29225
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,13715**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

G22 MOVIMENTS DE TERRES
G224 REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM **Rend.: 1,000** **2,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,48000	=	1,46960	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,016	/R x	66,40000	=	1,06240	
						Subtotal:		2,53200	2,53200

COST DIRECTE			2,53200
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,12660
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,65860**

G22 MOVIMENTS DE TERRES
G226 TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

G226R004 m3 Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 186,000** **1,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	25,43000	=	0,02734	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,11000	=	0,10812	
						Subtotal:		0,13546	0,13546
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,49000	=	0,10616	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	70,86000	=	0,38097	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,500	/R x	60,76000	=	0,16333	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,000	/R x	67,90000	=	0,36505	
						Subtotal:		1,01551	1,01551
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,67000	=	0,08350	
						Subtotal:		0,08350	0,08350

COST DIRECTE			1,23447
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,06172
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,29619**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

G226R008 m3 Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 186,000** **1,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	25,43000	=	0,02734	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,11000	=	0,10812	
						Subtotal:		0,13546	0,13546
Maquinària									
	C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	1,000	/R x	55,25000	=	0,29704	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,500	/R x	56,59000	=	0,15212	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	70,86000	=	0,38097	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,49000	=	0,10616	
						Subtotal:		0,93629	0,93629
Materials									
	B03DR004	m3	Classificació i aportació de sòl de grandària màxima 20 cm	1,200	x	0,30000	=	0,36000	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,67000	=	0,08350	
						Subtotal:		0,44350	0,44350

COST DIRECTE			1,51525
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,07576
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,59101**

G22 MOVIMENTS DE TERRES
G228 REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 21,000** **4,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	25,43000	=	0,30274	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	20,11000	=	1,14914	
						Subtotal:		1,45188	1,45188
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	39,49000	=	0,18805	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	57,23000	=	1,36262	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	8,05000	=	0,38333	
						Subtotal:		1,93400	1,93400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials							
	B03DU005	m3 Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,39000 =	0,46800	
	B0111000	m3 Aigua	0,050	x	1,67000 =	0,08350	
					Subtotal:	0,55150	0,55150
					COST DIRECTE		3,93738
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,19687
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,13425**

G22 MOVIMENTS DE TERRES
G22D ESBROSSADA DEL TERRENY

G22DU020 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 725,744** — **0,33** — **€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h Cap de colla	0,500	/R x	25,43000 =	0,01752	
	A0150000	h Manobre especialista	3,000	/R x	20,11000 =	0,08313	
	A0121000	h Oficial 1a	3,000	/R x	23,06000 =	0,09532	
					Subtotal:	0,19597	0,19597
Maquinària							
	C200U001	h Motoserra per a la tala d'arbres	3,000	/R x	2,70000 =	0,01116	
	C131U001	h Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	68,68000 =	0,01893	
	C15018U1	h Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,08000 =	0,05523	
	C131U060	h Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200	/R x	70,86000 =	0,01953	
	C131U028	h Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200	/R x	57,23000 =	0,01577	
					Subtotal:	0,12062	0,12062
					COST DIRECTE		0,31659
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,01583
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,33242**

G23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES
G231 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

G2315B03 m2 Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer — **Rend.: 1,000** — **16,16** — **€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h Manobre	0,210	/R x	19,03000 =	3,99630	
	A012M000	h Oficial 1a muntador	0,105	/R x	24,81000 =	2,60505	

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	6,60135	6,60135
Maquinària							
	C1313330	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1268	/R x	55,50000 =	7,03740	
					Subtotal:	7,03740	7,03740
Materials							
	B0DC11B1	m2 Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampidors extensibles	2,000	x	0,71000 =	1,42000	
					Subtotal:	1,42000	1,42000
Altres							
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s/	6,60120 =	0,16503	
					Subtotal:	0,16503	0,16503
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,16503
					COST DIRECTE		15,38881
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,76944
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,15825**

G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
G3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
G3Z1 CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

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** — **11,78** — **€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h Oficial 1a	0,075	/R x	23,06000 =	1,72950	
	A0140000	h Manobre	0,150	/R x	19,03000 =	2,85450	
					Subtotal:	4,58400	4,58400
Materials							
	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/	4,58400 =	0,06876	
					Subtotal:	0,06876	0,06876

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06876
		COST DIRECTE			11,21577
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,56079
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,77656**

G4 ESTRUCTURES
G45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
G450 FORMIGONS PER A ESTRUCTURES, TÚNELS I D'ALTRES ELEMENTS

G450U050 m3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 25,000** **87,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	19,03000	=	1,52240	
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,48000	=	1,63840	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,06000	=	1,84480	
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	25,43000	=	1,01720	
		Subtotal:					6,02280	6,02280
Maquinària								
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,71000	=	0,16416	
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	96,57000	=	2,31768	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,23000	=	0,82704	
		Subtotal:					3,30888	3,30888
Materials								
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	70,42000	=	73,94100	
		Subtotal:					73,94100	73,94100
		COST DIRECTE						83,27268
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				4,16363
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,43631**

G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 37,000** **98,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	25,43000	=	0,68730	
A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	23,06000	=	2,49297	
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,48000	=	1,10703	
A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	19,03000	=	3,08595	
		Subtotal:					7,37325	7,37325
Maquinària								
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	96,57000	=	6,26400	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	17,23000	=	1,11762	

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000 /R x 1,71000 =	0,36973	
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200 /R x 6,69000 =	0,21697	
		Subtotal:		7,96832	7,96832
Materials					
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050 x 74,32000 =	78,03600	
		Subtotal:		78,03600	78,03600
		COST DIRECTE			93,37757
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,66888
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**98,04645**

G4B ARMADURES PASSIVES
G4B0 ARMADURES EN BARRES CORRUGADES

G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat **Rend.: 435,000** **0,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,06000	=	0,10602	
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,48000	=	0,09416	
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	25,43000	=	0,01169	
		Subtotal:					0,21187	0,21187
Maquinària								
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,27000	=	0,00261	
C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,44000	=	0,00280	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	40,27000	=	0,00926	
		Subtotal:					0,01467	0,01467
Materials								
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,61000	=	0,64050	
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,23000	=	0,01230	
		Subtotal:					0,65280	0,65280
		COST DIRECTE						0,87934
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,04397
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,92331**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

G4D ENCOFRATS
G4D0 ENCOFRATS PER A ESTRUCTURES I TÚNELS

G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist — **Rend.: 9,000** — **33,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	20,48000	=	6,82667	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	25,43000	=	2,82556	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	19,03000	=	6,34333	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	23,06000	=	10,24889	
					Subtotal:			26,24445	26,24445
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,74000	=	1,14978	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,69000	=	0,74333	
					Subtotal:			1,89311	1,89311
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,37000	=	1,11000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,69000	=	0,67600	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,68000	=	0,20100	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	21,37000	=	0,64110	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,36000	=	1,36000	
					Subtotal:			3,98810	3,98810
						COST DIRECTE			32,12566
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,60628
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,73194**

G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist — **Rend.: 8,500** — **38,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	23,06000	=	10,85176	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	25,43000	=	2,99176	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	20,48000	=	7,22824	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	19,03000	=	6,71647	
					Subtotal:			27,78823	27,78823
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,69000	=	0,78706	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,74000	=	1,21741	
					Subtotal:			2,00447	2,00447

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials

	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,69000	=	0,67600	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,68000	=	0,20100	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	3,80000	=	3,80000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	21,37000	=	0,64110	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,37000	=	1,11000	
						Subtotal:		6,42810	6,42810
						COST DIRECTE			36,22080
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,81104
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,03184**

G9 FERMS I PAVIMENTS
G93 BASES
G931 BASES DE TOT-U

G931201J m3 Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM — **Rend.: 1,000** — **25,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	19,03000	=	0,79926	
					Subtotal:			0,79926	0,79926
Maquinària									
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,017	/R x	73,41000	=	1,24797	
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	82,71000	=	1,90233	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	47,27000	=	0,23635	
					Subtotal:			3,38665	3,38665
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200	x	16,74000	=	20,08800	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,67000	=	0,08350	
					Subtotal:			20,17150	20,17150
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	0,79933	=	0,01199	
					Subtotal:			0,01199	0,01199
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01199
						COST DIRECTE			24,38139
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,21907
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,60046**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GA		**TANCAMENTS**	
GAR		**TANCAMENTS METÀL·LICS**	
GAR1		**TANCAMENTS AMB MALLES METÀL·LIQUES**	

GAR1R110 m Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar **Rend.: 6,022** **20,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,06000	=	3,82929	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	19,03000	=	3,16008	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	25,43000	=	0,42228	
					Subtotal:			7,41165	7,41165
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,200	/R x	1,71000	=	0,05679	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,100	/R x	17,23000	=	0,28612	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,002	/R x	40,08000	=	0,01331	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,002	/R x	45,99000	=	0,01527	
					Subtotal:			0,37149	0,37149
Materials									
	BBP1R012	m	Tanca de 2,00 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de simple torsió de 50x50 mm i 1,5 mm de diàmetre	1,000	x	3,01000	=	3,01000	
	BBPZR005	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2,50 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	0,385	x	9,24000	=	3,55740	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,080	x	61,03000	=	4,88240	
					Subtotal:			11,44980	11,44980
								COST DIRECTE	19,23294
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,96165
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**20,19459**

GAR TANCAMENTS METÀL·LICS
GAR5 PORTES DE REIXAT METÀL·LIC PER A TANQUES

GAR5R030 u Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60x60x60 cm, formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat i formigonat dels pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25 **Rend.: 2,028** **575,20** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	3,500	/R x	23,06000	=	39,79783	
	A0140000	h	Manobre	3,500	/R x	19,03000	=	32,84270	
	A0112000	h	Cap de colla	0,350	/R x	25,43000	=	4,38881	
						Subtotal:		77,02934	77,02934
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	1,71000	=	0,42160	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x	17,23000	=	2,12401	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,250	/R x	40,08000	=	4,94083	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250	/R x	45,99000	=	5,66938	
						Subtotal:		13,15582	13,15582
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,500	x	2,68000	=	1,34000	
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,600	x	70,42000	=	42,25200	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,282	x	1,23000	=	0,34686	
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	18,800	x	0,77000	=	14,47600	
	B0D8R101	m2	Amortitzacio plafo metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	5,200	x	1,04000	=	5,40800	
	B0DZR200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	5,000	x	0,21000	=	1,05000	
	BAR1U001	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom	1,000	x	392,22000	=	392,22000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,025	x	21,37000	=	0,53425	
						Subtotal:		457,62711	457,62711
								COST DIRECTE	547,81227
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	27,39061
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**575,20288**

GB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
GB1 BARANES I AMPITS
GB12 BARANES D'ACER

GB122EAE m Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter **Rend.: 1,000** **141,24** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,570	/R x 19,03000 =	10,84710	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,180	/R x 23,06000 =	4,15080	
					Subtotal:	14,99790	14,99790
Materials							
	BB122EA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles cada 20	1,000	x 118,61000 =	118,61000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		cm, de 100 cm d'alçària					
	B0710180 t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,005	x 31,61000 =	0,15805		
				Subtotal:	118,76805	118,76805	
Altres							
	A%AUX001 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s/ 14,99800 =	0,37495		
				Subtotal:	0,37495	0,37495	
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,37495	
				COST DIRECTE		134,51585	
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		6,72579	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,24164**	

GB12U010 m Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada **Rend.: 4,000** **92,61** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,11000	=	10,05500		
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,06000	=	11,53000		
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	25,43000	=	6,35750		
					Subtotal:			27,94250	27,94250	
Maquinària										
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,69000	=	1,67250		
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	2,99000	=	0,74750		
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	40,27000	=	5,03375		
					Subtotal:			7,45375	7,45375	
Materials										
	BB12UC01	m	Barana metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge	1,000	x	52,36000	=	52,36000		
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,005	x	88,21000	=	0,44105		
					Subtotal:			52,80105	52,80105	
								COST DIRECTE		88,19730
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,40987
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**92,60717**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GD		**DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS**	
GDD		**PARETS PER A POUS**	
GDD1		**PARETS PER A POUS CIRCULARS**	

GDD15099 m Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **111,88** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	19,03000	=	7,61200		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	24,01000	=	9,60400		
					Subtotal:			17,21600	17,21600	
Maquinària										
	C1503000	h	Camió grua	0,240	/R x	49,53000	=	11,88720		
					Subtotal:			11,88720	11,88720	
Materials										
	BDD153A0	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	1,050	x	72,56000	=	76,18800		
	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	0,0054	x	137,27167	=	0,74127		
					Subtotal:			76,92927	76,92927	
Altres										
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	17,21600	=	0,25824		
					Subtotal:			0,25824	0,25824	
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,25824
								COST DIRECTE		106,54895
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %		5,32745
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,87640**

GDD1U090 u Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 80X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l **Rend.: 1,000** **77,10** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	24,01000	=	12,00500		
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,03000	=	9,51500		
					Subtotal:			21,52000	21,52000	
Maquinària										
	C1503000	h	Camió grua	0,100	/R x	49,53000	=	4,95300		
					Subtotal:			4,95300	4,95300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
	BDD1U090	u	Con de formigó prefabricat de 80X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x	35,18000 =	35,18000	
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x	5,14000 =	10,28000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	170,12347 =	0,85062	
					Subtotal:		46,31062	46,31062
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	21,52000 =	0,32280	
					Subtotal:		0,32280	0,32280
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,32280
						COST DIRECTE		73,42922
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		3,67146
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,10068**

GDD PARETS PER A POUS
GDDZ ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

GDDZ51A9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **19,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x	19,03000 =		5,13810	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	24,01000 =		6,48270	
						Subtotal:		11,62080	11,62080
Materials									
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	1,000	x	5,14000 =		5,14000	
	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	0,0095	x	137,27167 =		1,30408	
						Subtotal:		6,44408	6,44408
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	11,62067 =		0,17431	
						Subtotal:		0,17431	0,17431
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,17431
							COST DIRECTE		18,41350
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,92068
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,33418**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				**Rend.: 1,000**	**226,04**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	19,03000 =	7,80230	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,369	/R x	24,01000 =	8,85969	
						Subtotal:	16,66199	16,66199
Materials								
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	34,85000 =	1,24415	
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	196,87000 =	196,87000	
						Subtotal:	198,11415	198,11415
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s/	16,66200 =	0,24993	
						Subtotal:	0,24993	0,24993
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,24993	
						COST DIRECTE		215,27600
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		10,76380
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**226,03980**

GG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
GGC GRUPS ELECTRÒGENS, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
GGC1 GRUPS ELECTRÒGENS

GGC1V011 u Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex.
La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància.
Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent.
Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup.
Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua.
Tot degudament muntat, amb les connexions fetes, la sortida de fums acabada, 50 litres de dièsel i la posada en marxa i el transport del mateix inclòs. **Rend.: 1,000** **13.516,32** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,900	/R x	21,15000 =	19,03500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,900	/R x	24,81000 =	22,32900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		41,36400	41,36400
Materials							
BGWC1000	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	1,000	x 80,29000	=	80,29000	
BGC1V010	u	Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex. La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància. Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent. Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup. Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua.	1,000	x 12.750,0000	=	12.750,00000	
				Subtotal:		12.830,29000	12.830,29000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,03410
				COST DIRECTE			12.872,68810
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		643,63441
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.516,32251**

GJ EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG
GJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
GJMC MESURADORS DE NIVELL

GJMCV010 u Subministrament i col·locació de mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars. Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat. Controlador SIEMENS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb 230VCA. **Rend.: 1,000** **2.944,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A013M000	h	Ajudant muntador		15,000	/R x	21,18000	=	317,70000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador		15,000	/R x	24,81000	=	372,15000	
				Subtotal:				689,85000	689,85000
Materials									
BJMCV010	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars. Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte		1,000	x	2.104,00000	=	2.104,00000	

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat. Controlador SIEMENS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb 230VCA.					
				Subtotal:		2.104,00000	2.104,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		10,34775
				COST DIRECTE			2.804,19775
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		140,20989
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.944,40764**

GJMCV011 u Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou estructura de suport, el muntatge i calibració de la mteixa. **Rend.: 1,000** **2.172,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A013M000	h	Ajudant muntador		15,000	/R x	21,18000	=	317,70000	
A0125000	h	Oficial 1a soldador		2,000	/R x	24,41000	=	48,82000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador		15,000	/R x	24,81000	=	372,15000	
A0135000	h	Ajudant soldador		2,000	/R x	21,27000	=	42,54000	
				Subtotal:				781,21000	781,21000
Materials									
BJMCV011	u	Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració de la mteixa.		1,000	x	1.210,00000	=	1.210,00000	
B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant		50,000	x	1,32000	=	66,00000	
				Subtotal:				1.276,00000	1.276,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				11,71815
				COST DIRECTE					2.068,92815
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				103,44641
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.172,37456**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GJMCV020	u	Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4…20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AlO23 de ceràmica amb cable incorportat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m d'aigua. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració.	**Rend.: 1,000**	**1.636,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	10,000	/R x	21,18000	=	211,80000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	10,000	/R x	24,81000	=	248,10000	
					Subtotal:			459,90000	459,90000
Materials									
	BJMCV020	u	Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4…20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AlO23 de ceràmica amb cable incorportat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m H2O. Inclou part proporcional per la suportació a camp.	1,000	x	1.092,00000	=	1.092,00000	
					Subtotal:			1.092,00000	1.092,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	6,89850
COST DIRECTE			1.558,79850
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	77,93993
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.636,73843**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GJMCV050	u	Subministrament i col·locació de canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24" (ample al punt més estret de 609 mm, longitud total de 3019 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 43,5 m3/h - 3.360 m3/h. Completament col·locat, inclosos els reblerts elàstics a l'entrada i a la sortida de 20 mm i de 10 mm al llarg dels dos costats del canal.	**Rend.: 1,000**	**5.610,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	24,81000	=	99,24000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	21,18000	=	84,72000	
					Subtotal:			183,96000	183,96000
Materials									
	BJMCV050	u	Canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24" (ample al punt més estret de 609 mm, longitud total de 3019 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 43.5 m3/h - 3360 m3/h.	1,000	x	5.157,00000	=	5.157,00000	
					Subtotal:			5.157,00000	5.157,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,75940
COST DIRECTE			5.343,71940
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	267,18597
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.610,90537**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GJS		**EQUIPS PER A REG**		
GJSP		**COMPORTES I ACCESSORIS PER A COMPORTES DE REG**		
GJSPV020	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra.	**Rend.: 1,000**	**37.630,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	120,000	/R x	21,18000	=	2.541,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	40,000	/R x	24,81000	=	992,40000	
					Subtotal:			3.534,00000	3.534,00000
Maquinària									
	C1503U25	h	Camió grua de 20 t	24,000	/R x	56,61000	=	1.358,64000	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	24,000	/R x	9,31000	=	223,44000	
					Subtotal:			1.582,08000	1.582,08000
Materials									
	BJSPV020	u	Comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	1,000	x	30.477,0000	=	30.477,00000	
	BJSPV270	u	Petit material per a muntatge de comporta de reg	1,000	x	156,76000	=	156,76000	
					Subtotal:			30.633,76000	30.633,76000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	88,35000
COST DIRECTE			35.838,19000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1.791,90950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37.630,09950**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GJSPV030	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (captació canal) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra.	**Rend.: 1,000** 33.342,55	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	40,000	/R x	24,81000	=	992,40000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	120,000	/R x	21,18000	=	2.541,60000	
					Subtotal:			3.534,00000	3.534,00000
Maquinària									
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	24,000	/R x	9,31000	=	223,44000	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	12,000	/R x	52,13000	=	625,56000	
	C1503U25	h	Camió grua de 20 t	24,000	/R x	56,61000	=	1.358,64000	
					Subtotal:			2.207,64000	2.207,64000
Materials									
	BJSPV270	u	Petit material per a muntatge de comporta de reg	1,000	x	156,76000	=	156,76000	
	BJSPV030	u	Comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	1,000	x	25.768,0600	=	25.768,06000	
					Subtotal:			25.924,82000	25.924,82000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		88,35000
					COST DIRECTE				31.754,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1.587,74050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33.342,55050**

GJSPV040	u	Desmuntatge rehabilitació i col·locació de comporta metàl·lica tipus mural (buidat de captació) de dimensions actuals de 1.000 x 1.200 mm existent, ampliant les dimenisons del tauler a 1.000 x 7.450, canviant la configuració a tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 7,45 m, que consisteix en desmuntatge de pont de mecanismes, extracció del tauler al pis de maniobres, ampliació de les dimensions del tauler, desmuntatge de gomes de tancament, tractament anticorrosiu, noves gomes de tancament, noves platines inoxidables de fixació, reparació de ferros fixos inclòs substitució de trams de perfil metàl·lic danyats, segellat amb morter amb el gárgaro existent en obra, revisió de patins de lliscament, nou accionament mitjançant fus, caixa reductora i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense	**Rend.: 1,000** 31.787,32	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

unitat de comandament).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	100,000	/R x	24,41000	=	2.441,00000	
	A0135000	h	Ajudant soldador	320,000	/R x	21,27000	=	6.806,40000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	280,000	/R x	21,18000	=	5.930,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	120,000	/R x	24,81000	=	2.977,20000	
					Subtotal:			18.155,00000	18.155,00000
Maquinària									
	C1503U25	h	Camió grua de 20 t	24,000	/R x	56,61000	=	1.358,64000	
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	8,000	/R x	4,34000	=	34,72000	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	24,000	/R x	9,31000	=	223,44000	
					Subtotal:			1.616,80000	1.616,80000
Materials									
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	150,000	x	1,32000	=	198,00000	
	BJSPV040	u	Subsitutició de tancament a 4 arestes mitjançant perfils d'EPDM, reparació de perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, platines inoxidables de fixació, noves, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	1,000	x	9.693,20000	=	9.693,20000	
	BJSPV270	u	Petit material per a muntatge de comporta de reg	1,000	x	156,76000	=	156,76000	
					Subtotal:			10.047,96000	10.047,96000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		453,87500
					COST DIRECTE				30.273,63500
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1.513,68175
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31.787,31675**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GJS		**EQUIPS PER A REG**	
GJSQ		**ATALLS PER A REG**	

GJSQV010 u Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. **Rend.: 1,000** **16.310,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,000	/R x	24,81000	=	595,44000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	24,000	/R x	21,18000	=	508,32000	
					Subtotal:			1.103,76000	1.103,76000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	8,000	/R x	52,13000	=	417,04000	
					Subtotal:			417,04000	417,04000
Materials									
	BJSQV010	u	Atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	1,000	x	13.985,0000	=	13.985,00000	
					Subtotal:			13.985,00000	13.985,00000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		27,59400
					COST DIRECTE				15.533,39400
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		776,66970
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16.310,06370**

GJSQV015 u Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador. **Rend.: 1,000** **3.555,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	21,18000	=	254,16000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	24,81000	=	297,72000	
					Subtotal:			551,88000	551,88000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	12,000	/R x	52,13000	=	625,56000	
					Subtotal:			625,56000	625,56000

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials

	BJSQU130	u	Tractel per a atall amb dimensions compreses entre 5m2 a 15 m2	1,000	x	350,00000	=	350,00000	
	DCOLESC	U	Col·locació d'atall amb els anclatges corresponents i segellat amb masilla epòxid d'alt rendiment amb equip de bussejadors professionals. Inclou descens, maquinària especial subaquàtica, neteja dels voltants de l'atall amb grua amb pop o mitjans manuals, inspecció final, part proporcional de mobilització i desmobilització del personal, equip i mitjans auxiliars subaquàtics necessàris.	1,000	x	1.845,00000	=	1.845,00000	
						Subtotal:		1.845,00000	1.845,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50	%	13,79700
						COST DIRECTE			3.386,23700
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	169,31185
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.555,54885**

GJSQV020 u Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. **Rend.: 1,000** **13.903,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	24,000	/R x	21,18000	=	508,32000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,000	/R x	24,81000	=	595,44000	
					Subtotal:			1.103,76000	1.103,76000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	8,000	/R x	52,13000	=	417,04000	
					Subtotal:			417,04000	417,04000
Materials									
	BJSQV020	u	Atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	1,000	x	11.692,7000	=	11.692,70000	
					Subtotal:			11.692,70000	11.692,70000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		27,59400
					COST DIRECTE				13.241,09400
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		662,05470
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13.903,14870**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GJSQV025	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó) en presència d'aigua. Inclosos treballs de neteja aigües avall de la comporta.	**Rend.: 1,000**		**2.511,09**		€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	24,000	/R x	21,18000	=	508,32000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,000	/R x	24,81000	=	595,44000	
			Subtotal:					1.103,76000	1.103,76000
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	6,000	/R x	3,37000	=	20,22000	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	16,000	/R x	52,13000	=	834,08000	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	6,000	/R x	9,31000	=	55,86000	
			Subtotal:					910,16000	910,16000
Materials									
	BJSQU130	u	Tractel per a atall amb dimensions compreses entre 5m2 a 15 m2	1,000	x	350,00000	=	350,00000	
			Subtotal:					350,00000	350,00000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				27,59400
			COST DIRECTE						2.391,51400
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				119,57570
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.511,08970**

GJSQV030	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	**Rend.: 1,000**	**9.943,47**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	24,81000	=	297,72000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	21,18000	=	254,16000	
			Subtotal:					551,88000	551,88000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	8,000	/R x	52,13000	=	417,04000	
			Subtotal:					417,04000	417,04000
Materials									
	BJSQV030	u	Atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidatcaptació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	1,000	x	8.487,25000	=	8.487,25000	
			Subtotal:					8.487,25000	8.487,25000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				13,79700
			COST DIRECTE						9.469,96700
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				473,49835
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9.943,46535**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		poliuretà color a escollir.					

						Subtotal:		8.487,25000	8.487,25000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		13,79700
						COST DIRECTE			9.469,96700
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		473,49835
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.943,46535**

GJSQV035	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador.	**Rend.: 1,000**	**2.930,15**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	24,81000	=	148,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	21,18000	=	127,08000	
			Subtotal:					275,94000	275,94000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	6,000	/R x	52,13000	=	312,78000	
			Subtotal:					312,78000	312,78000
Materials									
	BJSQU130	u	Tractel per a atall amb dimensions compreses entre 5m2 a 15 m2	1,000	x	350,00000	=	350,00000	
	DCOLESC	U	Col·locació d'atall amb els anclatges corresponents i segellat amb masilla epòxid d'alt rendiment amb equip de bussejadors professionals. Inclou descens, maquinària especial subaquàtica, neteja dels voltants de l'atall amb grua amb pop o mitjans manuals, inspecció final, part proporcional de mobilització i desmobilització del personal, equip i mitjans auxiliars subaquàtics necessàris.	1,000	x	1.845,00000	=	1.845,00000	
			Subtotal:					1.845,00000	1.845,00000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				6,89850
			COST DIRECTE						2.790,61850
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				139,53093
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.930,14943**

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

GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	**Rend.: 81,400**	**2,90**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x	21,65000	=	0,26597	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	25,43000 =	0,07810	
					Subtotal:		0,34407	0,34407
Maquinària								
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	1,000	/R x	50,74000 =	0,62334	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	50,09000 =	1,23071	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	45,99000 =	0,56499	
					Subtotal:		2,41904	2,41904
						COST DIRECTE		2,76311
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13816
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,90127**

GR7 SEMBRES
GR72 HIDROSEMBRES

GR720001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra **Rend.: 220,000** **1,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	25,43000 =		0,04624	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000	/R x	32,55000 =		0,29591	
					Subtotal:			0,34215	0,34215
Maquinària									
	CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	1,000	/R x	36,44000 =		0,16564	
					Subtotal:			0,16564	0,16564
Materials									
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030	x	3,66000 =		0,10980	
	B0111000	m3	Aigua	0,018	x	1,67000 =		0,03006	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020	x	7,07000 =		0,14140	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,032	x	8,91000 =		0,28512	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,160	x	1,00000 =		0,16000	
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,020	x	0,80000 =		0,01600	
					Subtotal:			0,74238	0,74238
						COST DIRECTE			1,25017
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06251
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,31268**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K		**PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**	
K2		**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**	
K21		**ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**	
K21G		**DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**	

K21GZ007 m Retirada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **0,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,004	/R x	24,81000 =		0,09924	
					Subtotal:			0,09924	0,09924
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00149
						COST DIRECTE			0,10073
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00504
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,10577**

X PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR
XP PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR
XPA PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR
XPA0 PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A SEGURETAT I SALUT

XPA000SS 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** **10.323,26** **€**

		COST DIRECTE	9.831,67619
	5,00	% DESPESES INDIRECTES	491,58381
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10.323,26000**

XPA PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR
XPAX PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A GESTIÓ DE RESIDUS

XPAX0000 pa Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de construcció i demolició **Rend.: 1,000** **4.333,81** **€**

		COST DIRECTE	4.127,43810
	5,00	% DESPESES INDIRECTES	206,37190
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.333,81000**

XPA PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR
XPAZ PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A GESTIÓ DE RESIDUS

XPAZ0000 pa Partida alçada d'abonament íntegre pels treballs de calibració dels coeficients de desguàs dels vessadors i les comportes, per tal d'ajustar les corbes de desguàs a introduïr a l'autòmat. **Rend.: 1,000** **9.500,00** **€**

		COST DIRECTE	9.047,61905
	5,00	% DESPESES INDIRECTES	452,38095
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9.500,00000**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
D	**ELEMENTS COMPOSTOS**				
DC					
DCO					
DCOL	**FAMÍLIA COL**				
DCOLESC	U	Col·locació d'atall amb els anclatges corresponents i segellat amb masilla epòxid d'alt rendiment amb equip de bussejadors professionals. Inclou descens, maquinària especial subaquàtica, neteja dels voltants de l'atall amb grua amb pop o mitjans manuals, inspecció final, part proporcional de mobilització i desmobilització del personal, equip i mitjans auxiliars subaquàtics necessàris.		1.845,00000	€
DCOLESC	U	Col·locació d'atall amb els anclatges corresponents i segellat amb masilla epòxid d'alt rendiment amb equip de bussejadors professionals. Inclou descens, maquinària especial subaquàtica, neteja dels voltants de l'atall amb grua amb pop o mitjans manuals, inspecció final, part proporcional de mobilització i desmobilització del personal, equip i mitjans auxiliars subaquàtics necessàris.	**Rend.: 1,000**		**€**
			COST DIRECTE	1.757,14286	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.845,00000**	

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ANNEX 20.- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'execució material de l'obra (PEM)	**488.720,66 €**
6% de Benefici Industrial	29.323,24 €
13% de Despeses Generals	63.533,69 €
Subtotal	581.577,59 €
21% d'IVA	122.131,29 €
Pressupost d'execució per contracte de l'obra (PEC)	**703.708,88 €**
Expropiacions i indemnitzacions	17.439,90 €
Total	703.708,88 €
Pressupost per a coneixement de l'administració (PCA)	**721.148,78 €**

El PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PCA) puja a la quantitat de **SET-CENTS TRES VINT-I-UN MIL CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS (721.148,78 €).**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

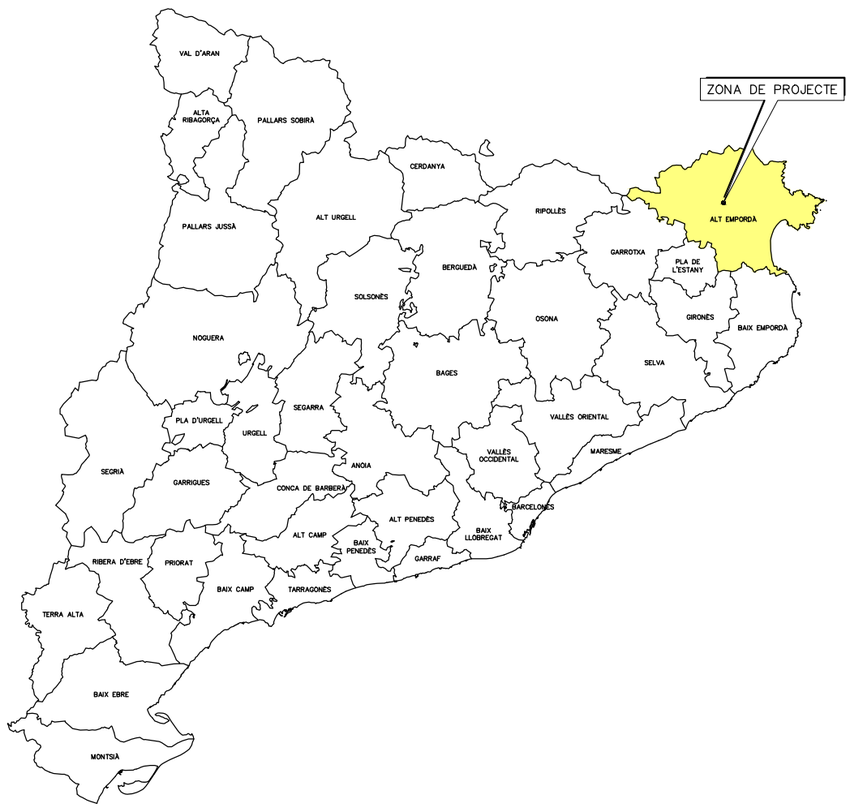
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA



NÚM PLÀNOL	ÍNDEX DE PLÀNOLS	NÚM. FULLS
01	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
02	EMPLAÇAMENT	1
03	ESTAT ACTUAL	1
04	PLANTA ACTUACIONS	
04.01	ACTUACIONS	1
04.02	DESMUNTATGES I DEMOLICIONS	1
05	REHABILITACIÓ DELS ELEMENTS HIDROMECÀNICS	
05.01	PLANTA	2
05.02	SECCIÓ	1
05.03	DETALLS	5
06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL	3
07	DRAGAT	
07.01	PLANTA	1
07.02	PERFILS LONGITUDINALS I PERFILS TRANSVERSALS	1
08	CANAL PARSHALL	
08.01	PLANTA I DETALLS	2
09	ALTRES ACTUACIONS	
09.01	CASETA GRUP ELECTRÒGEN	1
09.02	POUS DE SENSORS DE CANAL	2
09.03	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS I PROTECCIÓ CONTRA MANIPULACIONS NO DESITJADES	
09.03.01	PLANTA	1
09.03.02	DETALLS	2
10	PROCÉS CONSTRUCTIU	
10.01	FASES	1
10.02	RAMPA D'ACCÉS	2
11	SERVEIS AFECTATS	
11.01	ENDESA BAIXA TENSIÓ	1
11.02	TELEFÓNICA	1
12	EXPROPIACIONS	1
TOTAL		32

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
S/E
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I INDEX

PLÀNOL NÚM.: 1
FULL: 1 DE 1

CETOP
Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 21/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ASSUT DE DERIVACIÓ

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	ESCALES:	CLAU:	DATA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM.:
	CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	1:25000 0 500m Escala Original Din-A3	LAB.00692/01.P	Agost 2021	EMPLAÇAMENT	02 FULL: 1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

N

RIU MUGA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:

1:500 0 10m

Escala Original Din-A3

CLAU:

LAB.00692/01.P

DATA:

Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL

PLÀNOL NÚM.:

03

FULL:

1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà .

LLEGENDA

01	FUTUR CONNECTOR FLUVIAL. (DEFINIT AL PROJECTE CTN1900945 DE L'ACA)	10	SENSOR DE NIVELL
02	CANAL PARSHALL DE MESURA DE CABALS	11	COMPORTA DE BUIDAT DE L'ASSUT DEL MARGE ESQUERRA
03	ESCALA DE MANTENIMET DEL CANAL PARSHALL	12	COMPORTA DE BUIDAT DE L'ASSUT DEL MARGE DRET
04	CASETA PREFABRICADA PEL GRUP ELECTRÒGEN	13	COMPORTA DE BUIDAT DE LA CAPTACIÓ DEL MARGE DRET
05	CASETA DE CONTROL EXISTENT	14	SENSOR DE NIVELL
06	POU PEL SENSOR DE NIVELL DEL CANAL ESQUERRA DE LA MUGA	15	COMPORTA DE CAPTACIÓ DEL MARGE DRET
07	SONDA RADAR EXISTENT	16	POU PEL SENSOR DE NIVELL DEL CANAL DRET DE LA MUGA
08	COMPORTA DE CAPTACIÓ DEL MARGE ESQUERRA	17	DRAGAT DEL VAS DE L'ASSUT
09	COMPORTA DE BUIDAT DE LA CAPTACIÓ DEL MARGE ESQUERRA	18	TANCA TIPUS TORSIÓ 3 AMB PORTA DE 2 BATENTS DE 2.5m.

LLEGENDA

- ELEMENTS A MANTENIR
- NOVES CONSTRUCCIONS
- POUS NOUS
- COMPORTES
- DRAGAT
- CANAL PARSHALL
- ESCALES
- CANAL NATURALITZAT

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:400 (0 — 8m)
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA D'ACTUACIONS
ACTUACIONS

PLÀNOL NÚM.:
04.01

FULL:
1 DE 1

LLEGENDA

01	DEMOLICIÓ TANCA I PAVIMENT DE LA CASETA DE CONTROL EXISTENT
02	COMPORTA DE CAPTACIÓ DEL MARGE ESQUERRA
03	COMPORTA DE BUIDAT DE LA CAPTACIÓ DEL MARGE ESQUERRA
04	COMPORTA DE BUIDAT DE L'ASSUT DEL MARGE ESQUERRA
05	COMPORTA DE BUIDAT DE L'ASSUT DEL MARGE DRET
06	COMPORTA DE BUIDAT DE LA CAPTACIÓ DEL MARGE DRET
07	COMPORTA DE CAPTACIÓ DEL MARGE DRET
08	ESBROSSADA

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ASSUT DE PONT DE MOLINS

RIU MUGA

LLEGENDA

- ESBROSSADA
- DEMUNTATGE I TRASLLAT A ABOCADOR DE LES COMPORTES
- DESMUNTATGE I REPARACIÓ DE COMPORTES
- DEMOLICIÓ PAVIMENT
- DEMOLICIÓ TANCA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1: 400 (0 — 8m)
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA D'ACTUACIONS
DESMUNTATGES I DEMOLICIONS

PLÀNOL NÚM.:
04.02

FULL:
1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

COMPORTA 6
CAPTACIÓ CANAL REG
MARGE ESQUERRE

ESCALA DE GAT EXISTENT

COMPORTA 5
BUIDAT CAPTACIÓ
MARGE ESQUERRE

ATALL
BUIDAT CAPTACIÓ
PER M.E. I M.D.

ESCALA DE GAT EXISTENT

ATALL BUIDAT ASSUT AIGÜES ABAIX
PER M.E. I M.D.

ATALL BUIDAT ASSUT AIGÜES AMUNT
PER M.E. I M.D.

ESCALA DE GAT EXISTENT

ESCALA DE GAT EXISTENT

COMPORTA 4 BUIDAT ASSUT
MARGE ESQUERRE

ASSUT DE PONT DE MOLINS

46.774 46.814 46.836 46.819 46.837 46.822 46.816 46.826 46.790 46.780 46.779 46.783 39.389 40.00 40.00 42.784 42.78 39.798 46.80 46.78 44.81 44.76 49.89 49.88 50.53 39.77 39.526 39.609 39.84 49.86 formigó

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:100 0 2m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ DELS ELEMENTS HIDROMECÀNICS
PLANTA
MARGE ESQUERRE

PLÀNOL NÚM.:
05.01

FULL:
1 DE 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ASSUT DE PONT DE MOLINS

COMPORTA 3 BUIDAT ASSUT
MARGE DRET

ESCALA DE GAT EXISTENT

ESCALA DE GAT EXISTENT

ATALL BUIDAT ASSUT AIGÜES ABAIX
PER M.E. I M.D.

ATALL BUIDAT ASSUT AIGÜES AMUNT
PER M.E. I M.D.

ESCALA DE GAT EXISTENT

ATALL BUIDAT CAPTACIÓ
PER M.E. I M.D.

COMPORTA 2
BUIDAT CAPTACIÓ
MARGE DRET

ESCALA DE GAT EXISTENT

ESCALA DE GAT EXISTENT

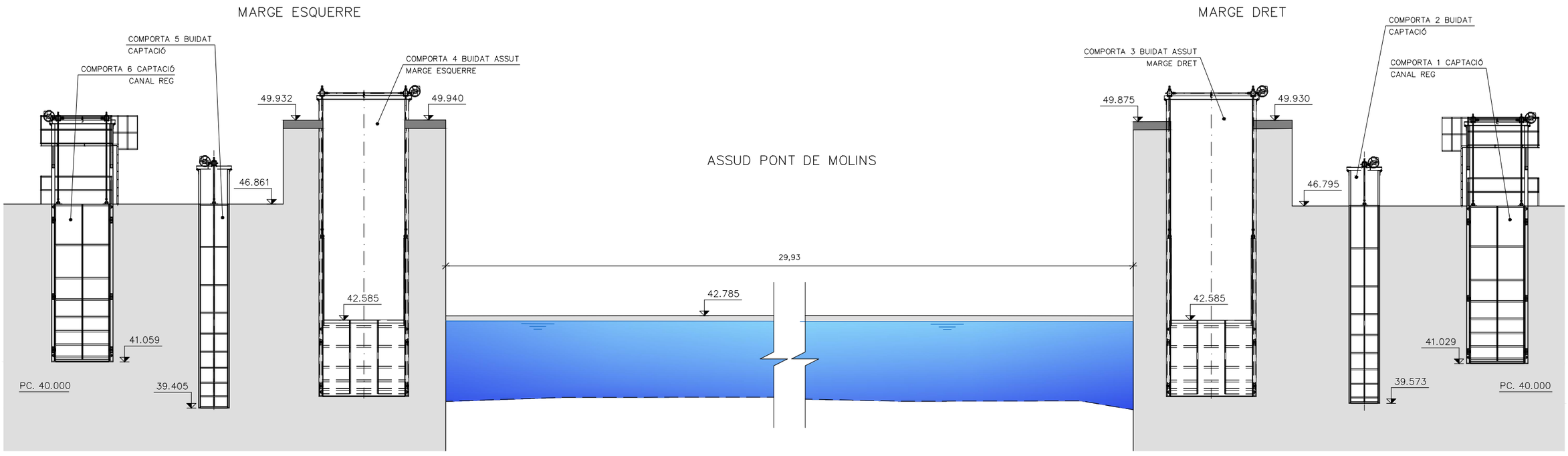
COMPORTA 1
CAPTACIÓ CANAL REG
MARGE DRET

40.00
41.00
42.776
39.657
39.670
39.631
39.633
46.822
46.825
46.834
46.815
44.786
39.354
39.282
46.792
44.922
46.558
46.769
46.839
46.806
46.787
46.809
46.814
46.896
46.785
46.791
46.777
47.880
46.825
47.878

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1: 400 (0 – 8m) Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ DELS ELEMENTS HIDROMECÀNICS PLANTA	PLÀNOL NÚM.: 05.01 FULL: 2 DE 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ALÇAT
ESCALA 1:150

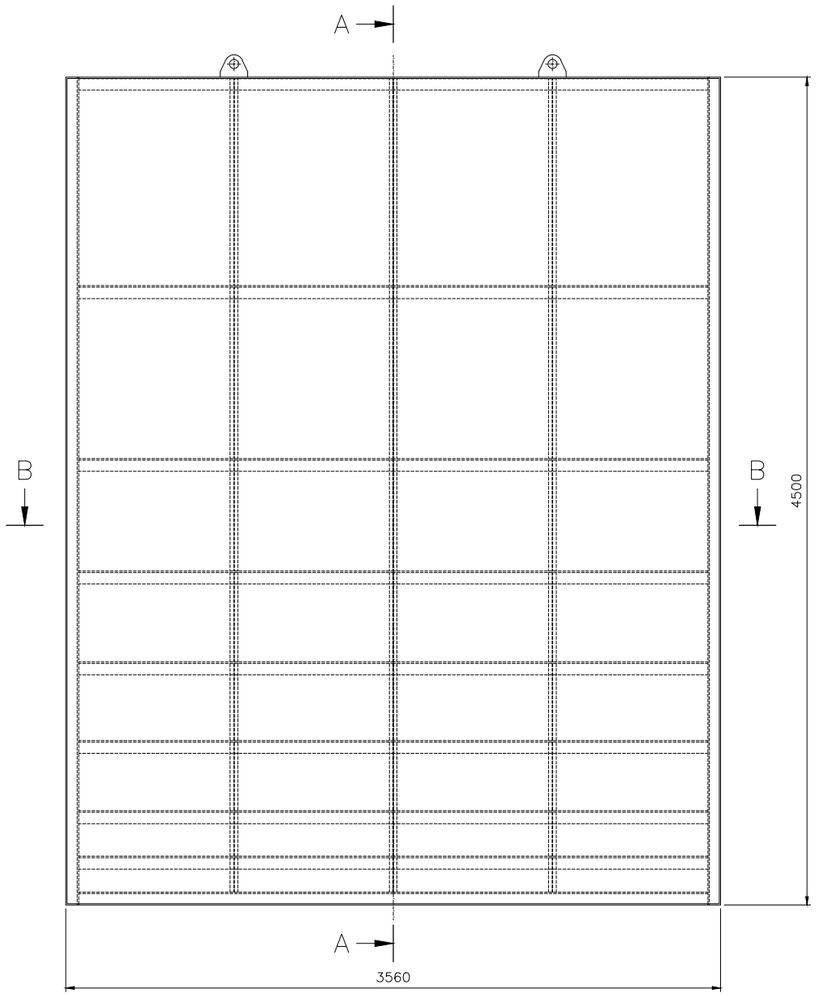


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ERH BERAULT, EAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1:150 (0 3m) Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ DELS ELEMENTS HIDROMECÀNICS SECCIÓ	PLÀNOL NÚM.: 05.02 FULL: 1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

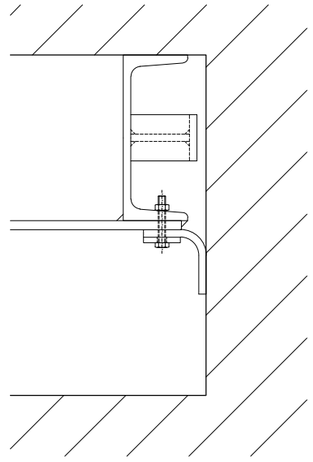
ATALL PER COMPORTES 3 I 4 BUIDAT ASSUT AIGÜES AMUNT MARGE DRET I MARGE ESQUERRE

ESCALA 1:30

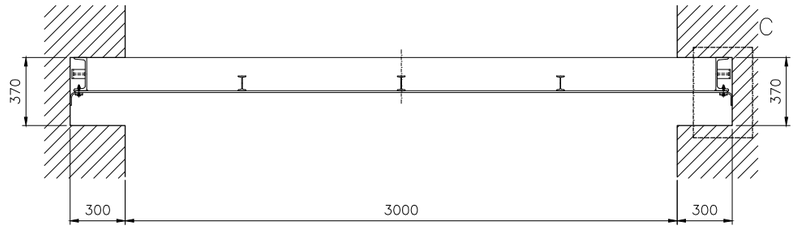


ALÇAT AIGÜES AMUNT

SECCIÓ AA



DETALL "C"



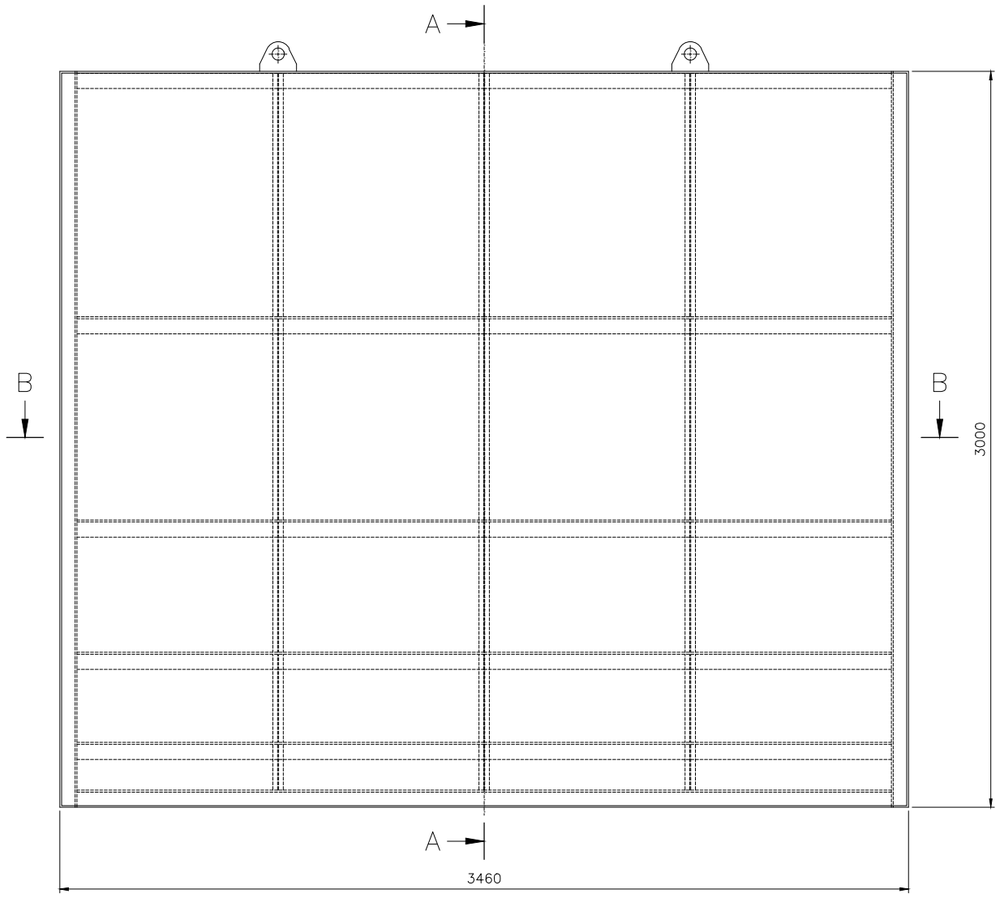
SECCIÓ BB

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1:30 (0 – 0.66m) Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ D'ELEMENTS HIDROMECÀNICS DETALLS ATALL AIGÜES AMUNT COMPORTES 3 I 4	PLÀNOL NÚM.: 05.03 FULL: 1 DE 5

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

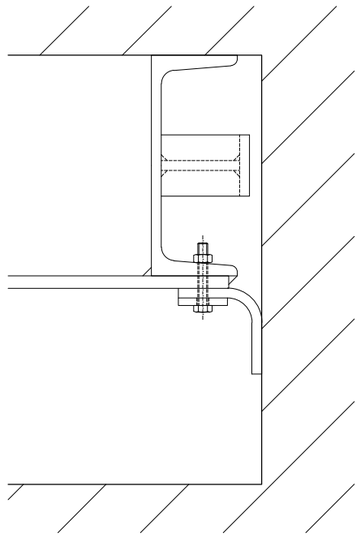
ATALL PER COMPORTA 3 BUIDAT ASSUT AIGÜES AVALL MARGE DRET

ESCALA 1:25

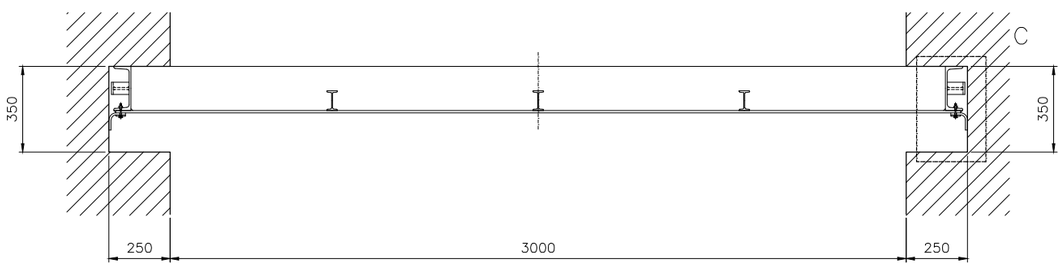


ALÇAT AIGÜES AVALL

SECCIÓ AA



DETALL "C"



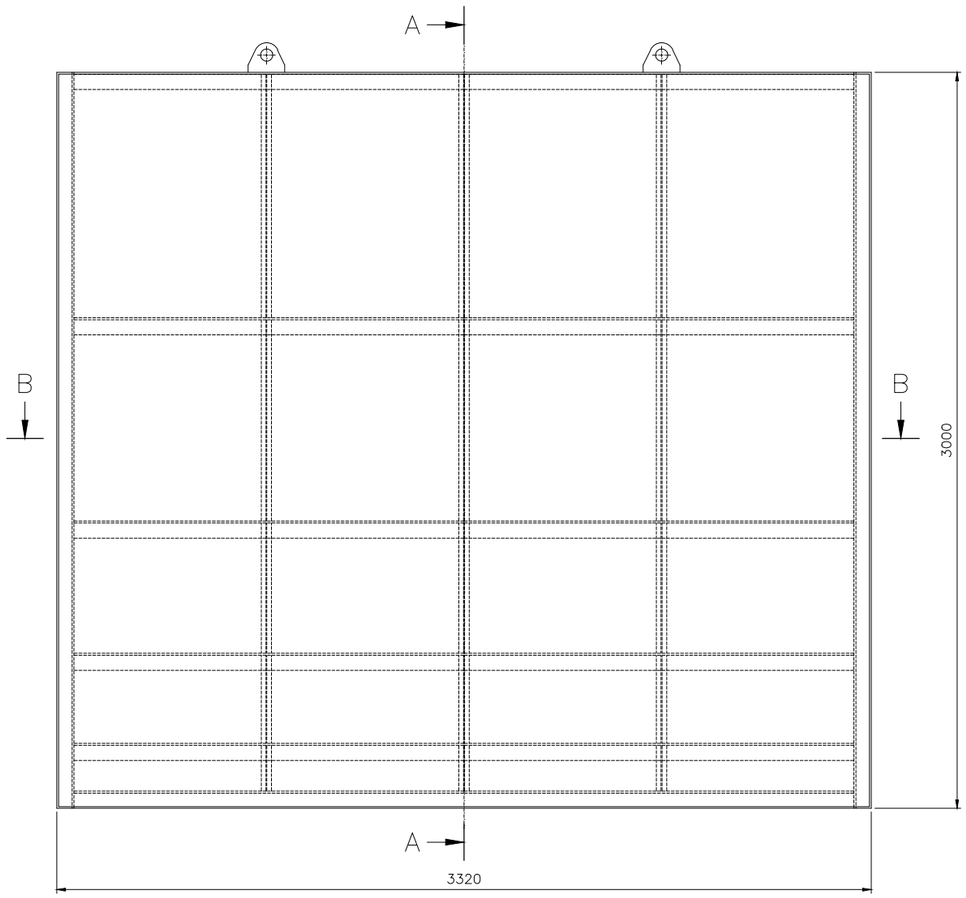
SECCIÓ BB

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ERH CONSULT, EAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1:25 (0 – 0.5m) Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ D'ELEMENTS HIDROMECÀNICS DETALLS ATALL AIGÜES AVALL PER COMPORTA 3	PLÀNOL NÚM.: 05.03 FULL: 2 DE 5

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

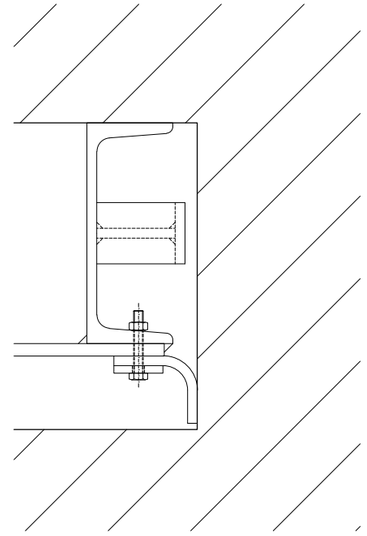
ATALL PER COMPORTA 4 BUIDAT ASSUT AIGÜES AVALL MARGE ESQUERRE

ESCALA 1:25

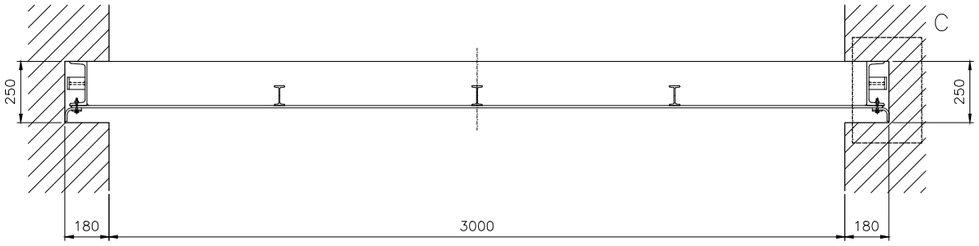


ALÇAT AIGÜES AVALL

SECCIÓ AA



DETALL "C"



SECCIÓ BB

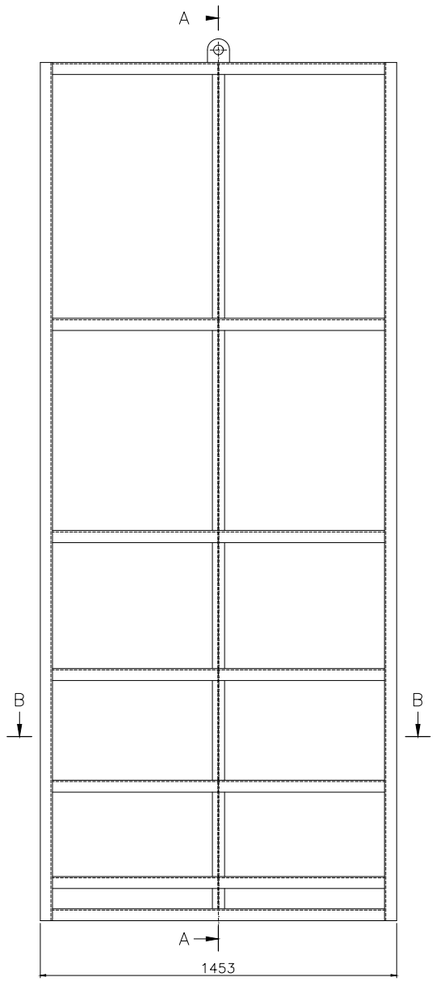
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1:25 (0 – 0.5m) Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ D'ELEMENTS HIDROMECÀNICS DETALLS ATALL AIGÜES AVALL PER COMPORTA 4	PLÀNOL NÚM.: 05.03 FULL: 3 DE 5

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10275 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

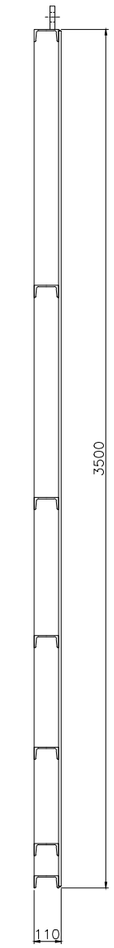
ATALL COMPORTES 2 I 5 BUIDAT CAPTACIÓ MARGE DRET I MARGE ESQUERRE

ESCALA 1:25

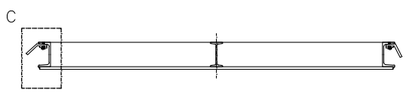
DETALL "C"



ALÇAT AIGÜES AMUNT



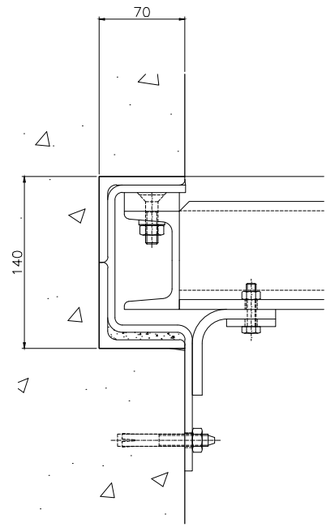
SECCIÓ AA



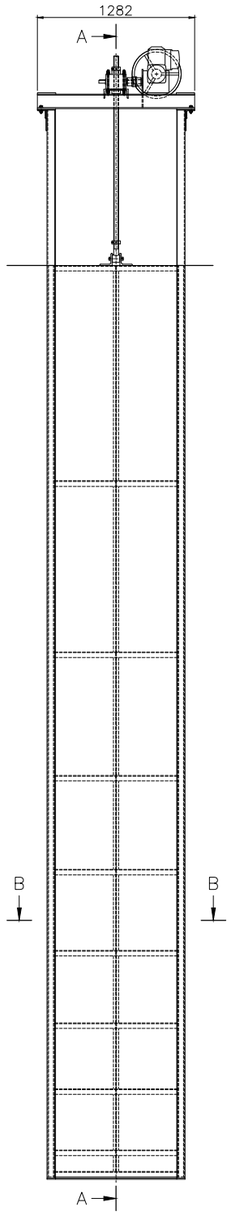
SECCIÓ BB

COMPORTA 2. BUIDAT CAPTACIÓ MARGE DRET
COMPORTA 5. BUIDAT CAPTACIÓ MARGE ESQUERRE

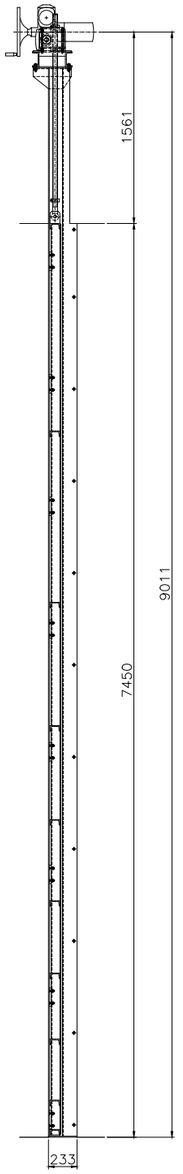
ESCALA 1:50



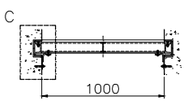
DETALL "C"



ALÇAT AIGÜES AMUNT



SECCIÓ AA



SECCIÓ BB

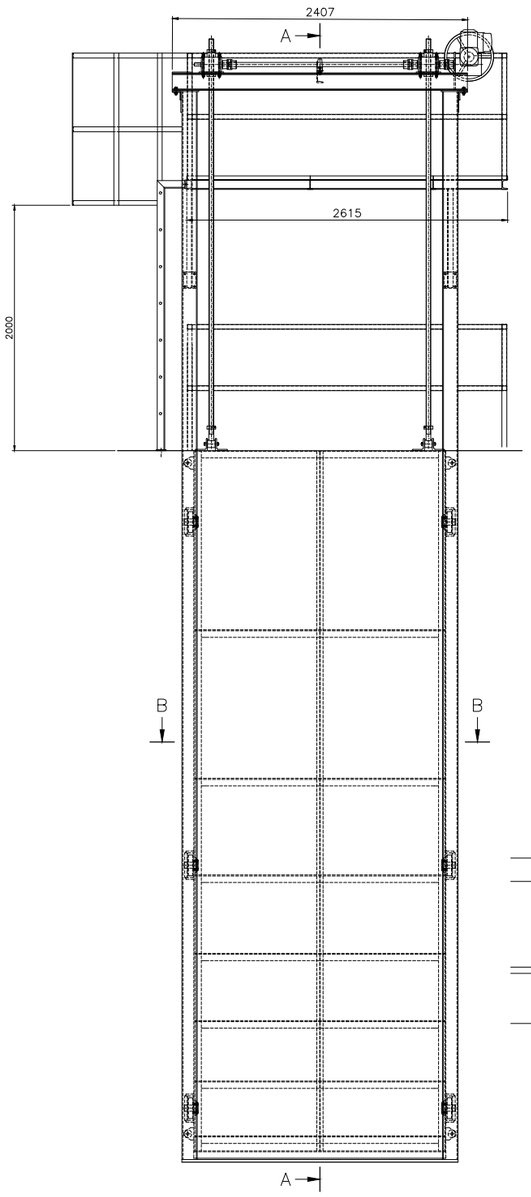
NOTA:
EN OBRA ES REPLANTEJARAN LES DIMENSIONS.

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ D'ELEMENTS HIDROMECÀNICS DETALLS ATALL PER COMPORTES 2 I 5 I COMPORTA 5	PLÀNOL NÚM.: 05.03 FULL: 4 DE 5

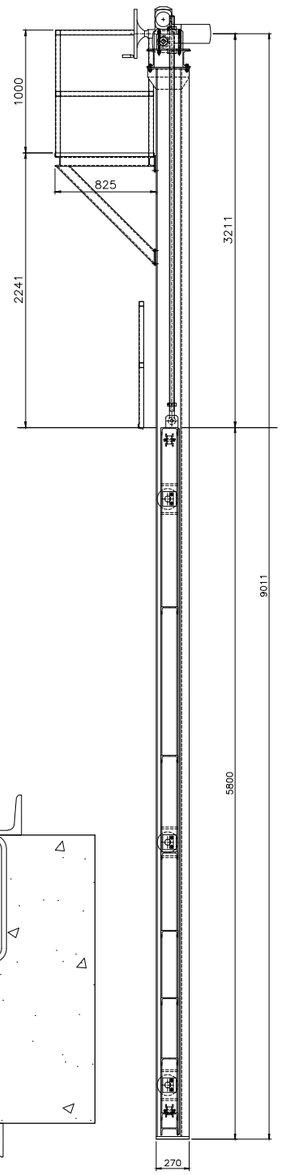
GETOR Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

COMPORTA 1. CAPTACIÓ CANAL DE REG MARGE DRET
COMPORTA 6. CAPTACIÓ CANAL DE REG MARGE ESQUERRE

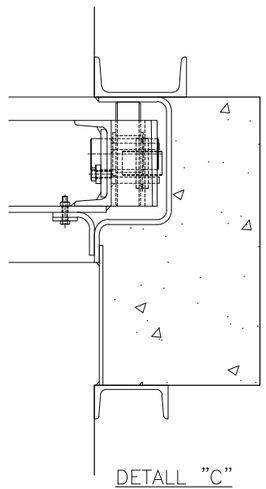
ESCALA 1:50



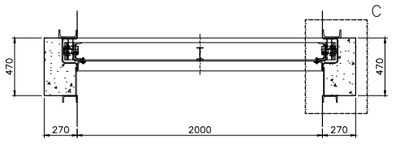
ALÇAT AIGÜES AMUNT



SECCIÓ AA

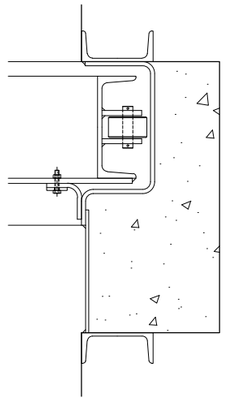


DETALL "C"



SECCIÓ BB

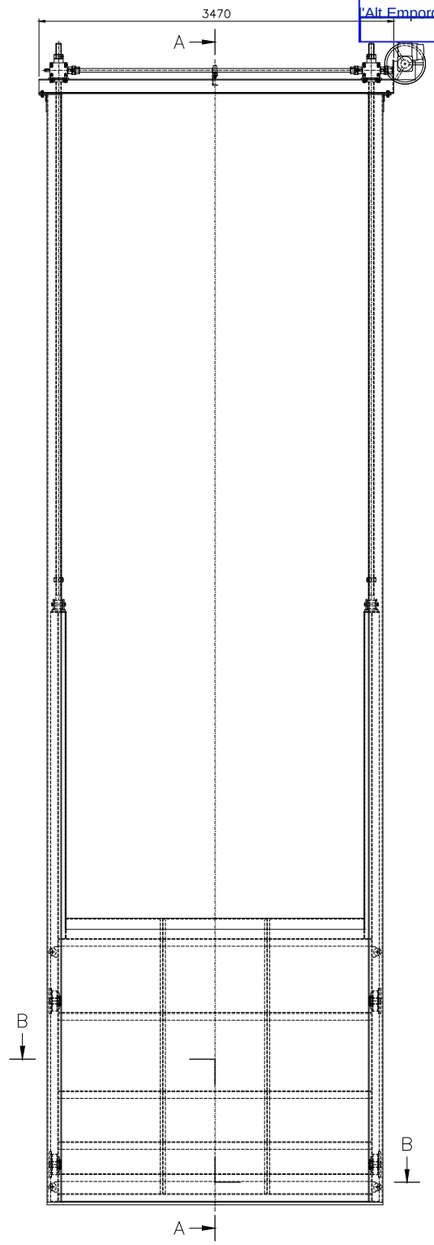
NOTA:
EN OBRA ES REPLANTEJARAN LES DIMENSIONS.



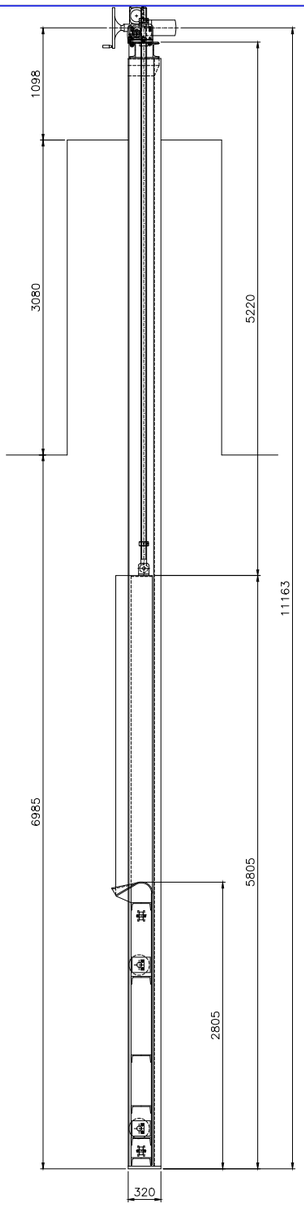
DETALL "C"

COMPORTA 3 BUIDAT ASSUT MARGE DRET
COMPORTA 4 BUIDAT ASSUT MARGE ESQUERRE

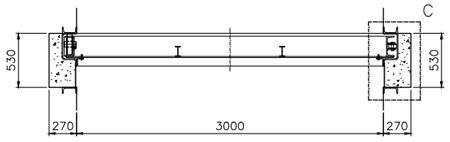
ESCALA 1:50



ALÇAT AIGÜES AMUNT



SECCIÓ AA



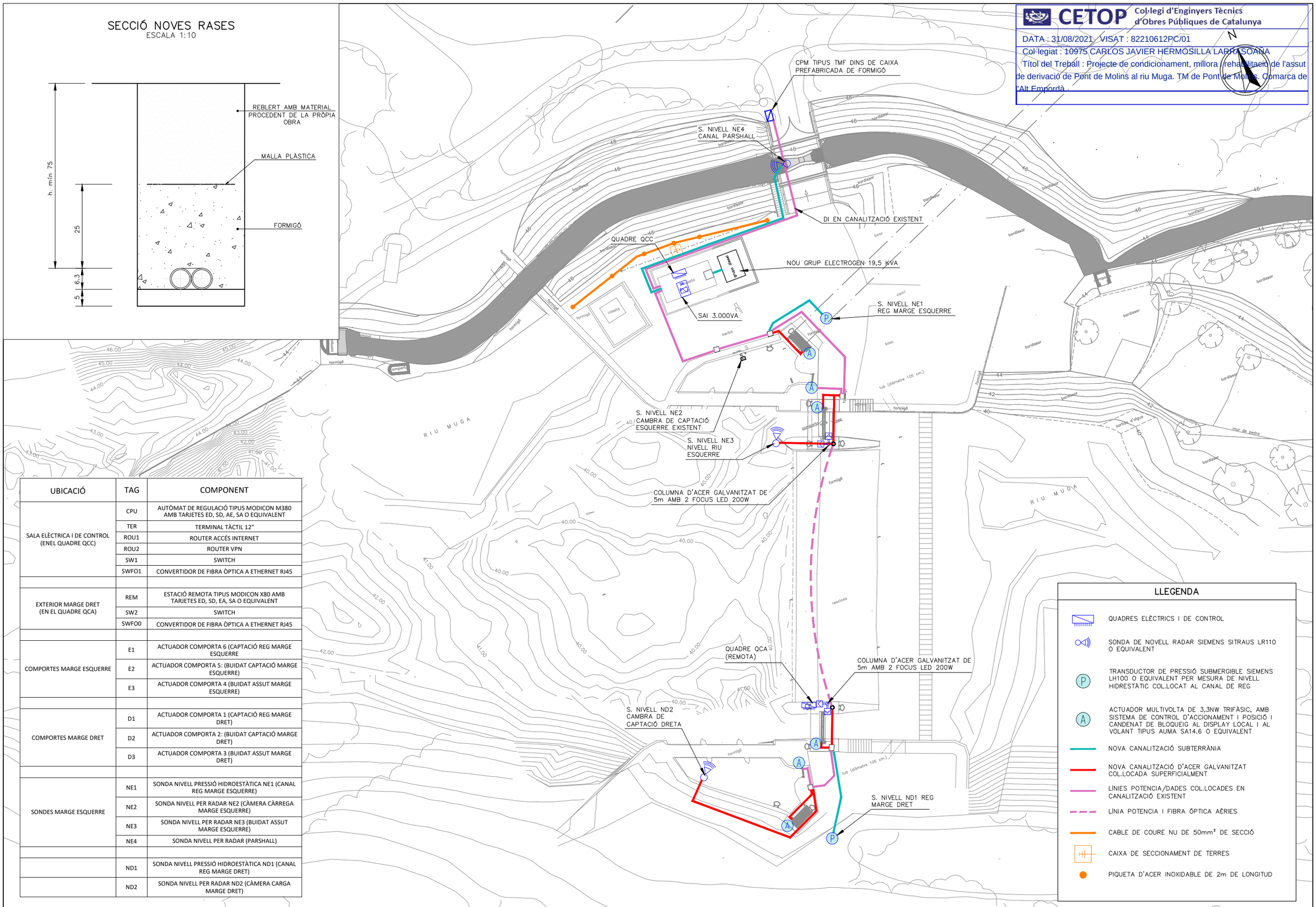
SECCIÓ BB

NOTA:
EN OBRA ES REPLANTEJARAN LES DIMENSIONS.
EL VESSADOR SUPERIOR HUARÀ D'ESTAR 20 cm REBAIXAT RESPECTE LA CORONACIÓ DE L'ASSUT

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: EPTISA GESTRUCT / EAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 — Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ D'ELEMENTS HIDROMECÀNICS DETALLS COMPORTES 1 I 6 CAPTACIÓ I COMPORTES 3 I 4 BUIDAT	PLÀNOL NÚM.: 05.03 FULL: 5 DE 5

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà .

SECCIÓ NOVES RASES
ESCALA 1:10



UBICACIÓ	TAG	COMPONENT
SALA ELÈCTRICA I DE CONTROL (ENEL QUADRE QCC)	CPU	AUTÒMAT DE REGULACIÓ TIPUS MODICON M380 AMB TARJETES ED, SD, AE, SA O EQUIVALENT
	TER	TERMINAL TÀCTIL 12"
	ROU1	ROUTER ACCÉS INTERNET
	ROU2	ROUTER VPN
	SW1	SWITCH
	SWFO1	CONVERTIDOR DE FIBRA ÒPTICA A ETHERNET RJ45
EXTERIOR MARGE DRET (EN EL QUADRE QCA)	REM	ESTACIÓ REMOTA TIPUS MODICON X80 AMB TARJETES ED, SD, EA, SA O EQUIVALENT
	SW2	SWITCH
	SWFO0	CONVERTIDOR DE FIBRA ÒPTICA A ETHERNET RJ45
COMPORTES MARGE ESQUERRE	E1	ACTUADOR COMPORTA 6 (CAPTACIÓ REG MARGE ESQUERRE
	E2	ACTUADOR COMPORTA 5: (BUIDAT CAPTACIÓ MARGE ESQUERRE)
	E3	ACTUADOR COMPORTA 4 (BUIDAT ASSUT MARGE ESQUERRE)
COMPORTES MARGE DRET	D1	ACTUADOR COMPORTA 1 (CAPTACIÓ REG MARGE DRET)
	D2	ACTUADOR COMPORTA 2: (BUIDAT CAPTACIÓ MARGE DRET)
	D3	ACTUADOR COMPORTA 3 (BUIDAT ASSUT MARGE DRET)
SONDES MARGE ESQUERRE	NE1	SONDA NIVELL PRESSIÓ HIDROESTÀTICA NE1 (CANAL REG MARGE ESQUERRE)
	NE2	SONDA NIVELL PER RADAR NE2 (CÀMERA CÀRREGA MARGE ESQUERRE)
	NE3	SONDA NIVELL PER RADAR NE3 (BUIDAT ASSUT MARGE ESQUERRE)
	NE4	SONDA NIVELL PER RADAR (PARSHALL)
	ND1	SONDA NIVELL PRESSIÓ HIDROESTÀTICA ND1 (CANAL REG MARGE DRET)
	ND2	SONDA NIVELL PER RADAR ND2 (CÀMERA CARGA MARGE DRET)

LLEGENDA

- QUADRES ELÈCTRICS I DE CONTROL
- SONDA DE NOVELL RADAR SIEMENS SITRAUS LR110 O EQUIVALENT
- TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ SUBMERGIBLE SIEMENS LH100 O EQUIVALENT PER MESURA DE NIVELL HIDRESTÀTIC COL.LOCAT AL CANAL DE REG
- ACTUADOR MULTIVOLTA DE 3,3NW TRIFÀSIC, AMB SISTEMA DE CONTROL D'ACCIONAMENT I POSICIÓ I CANDENAT DE BLOQUEIG AL DISPLAY LOCAL I AL VOLANT TIPUS AUMA SA14.6 O EQUIVALENT
- NOVA CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA
- NOVA CANALITZACIÓ D'ACER GALVANITZAT COL.LOCADA SUPERFICIALMENT
- LÍNIES POTENCIA/DADES COL.LOCADES EN CANALITZACIÓ EXISTENT
- LÍNIA POTENCIA I FIBRA ÓPTICA AÈRIES
- CABLE DE COURE NU DE 50mm² DE SECCIÓ
- CAIXA DE SECCIONAMENT DE TERRES
- PIQUETA D'ACER INOXIDABLE DE 2m DE LONGITUD

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: EHN BERault, EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 1: 400 (0 — 8m) Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

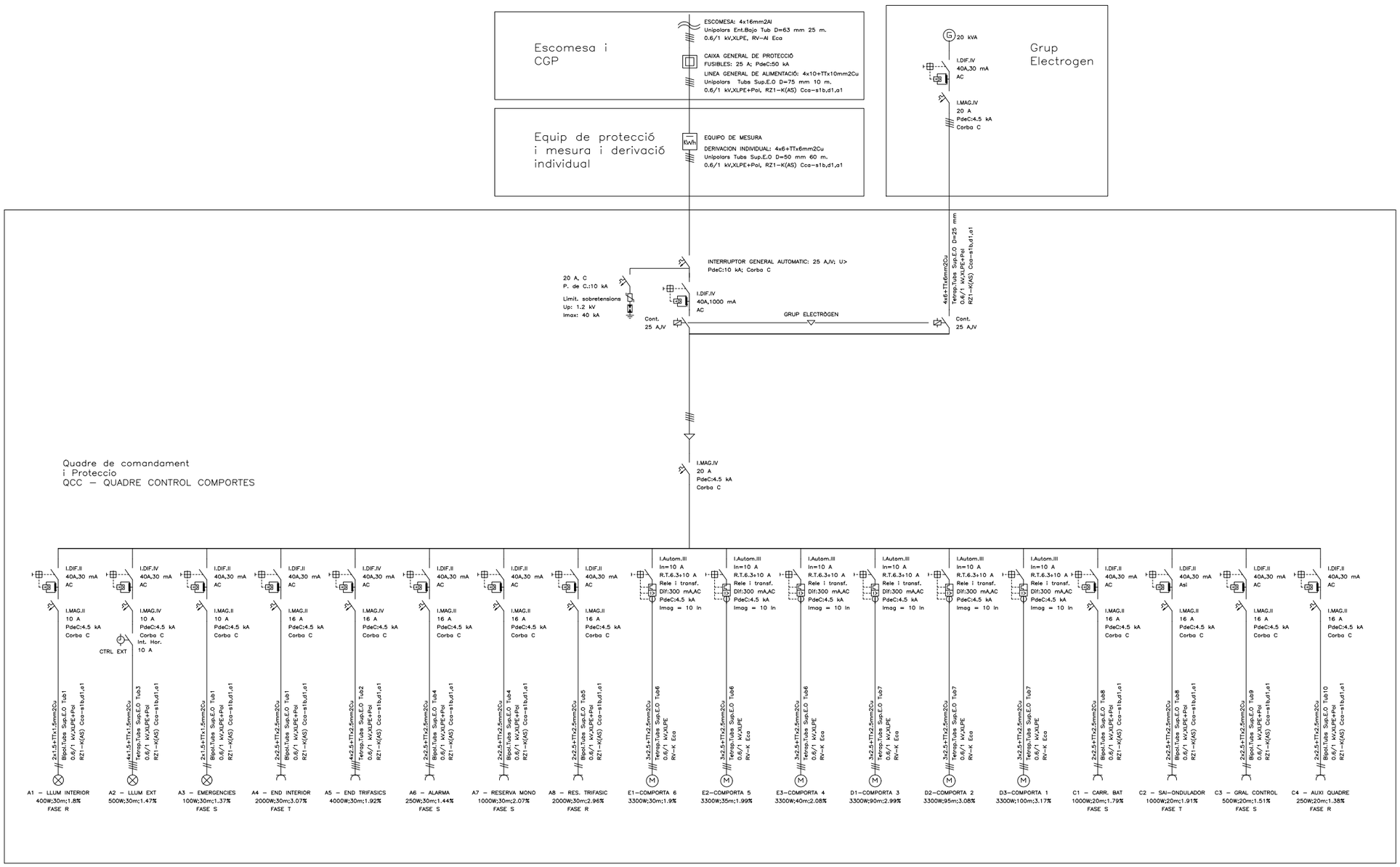
DATA: Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL PLANTA

PLÀNOL NÚM.: 06

FULL: 1 DE 3

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: EPTISA SERVICIOS DE INGENIERIA, EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
S/E
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
ESQUEMES V1

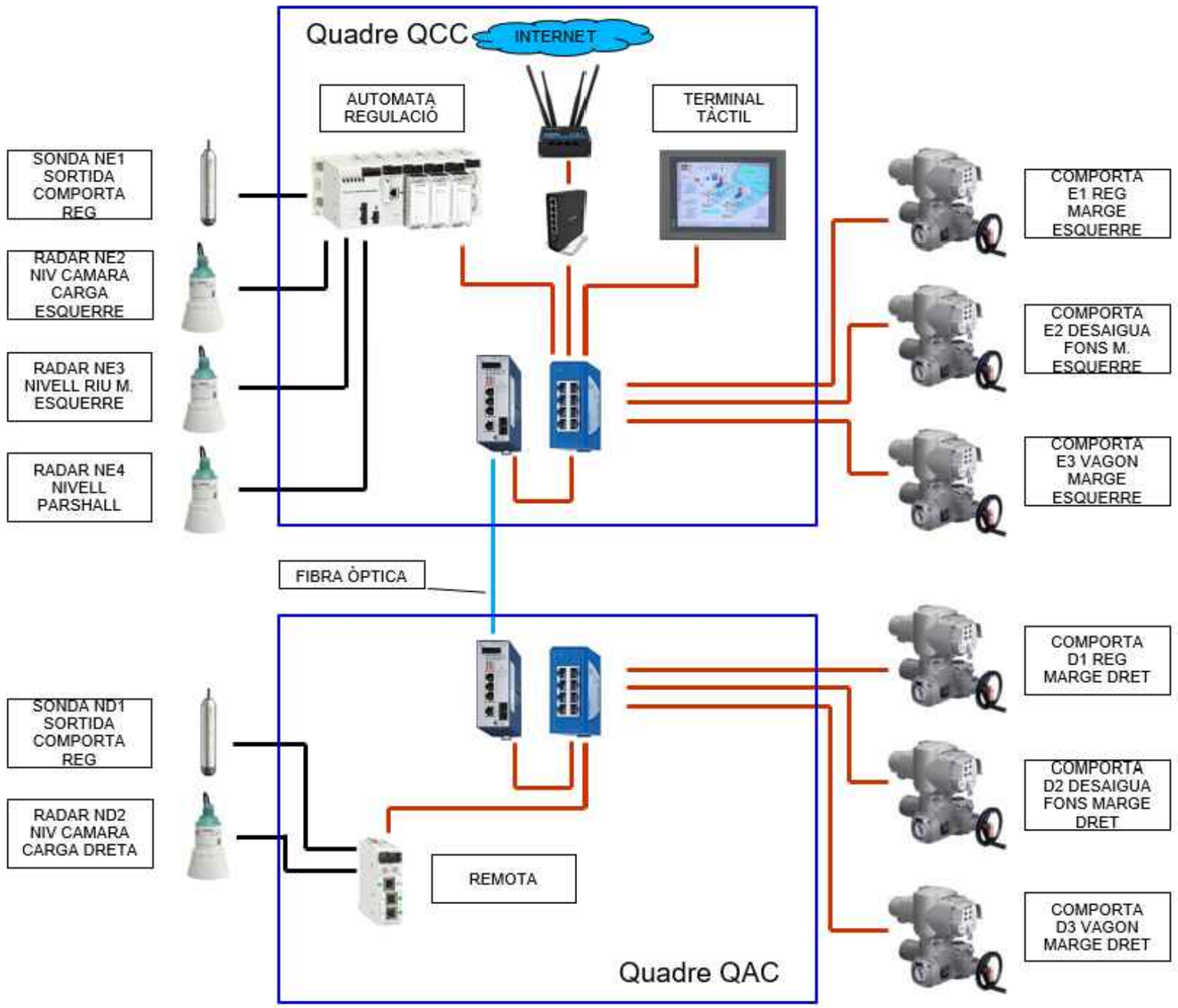
PLÀNOL NÚM.:
06

FULL:
2 DE 3

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

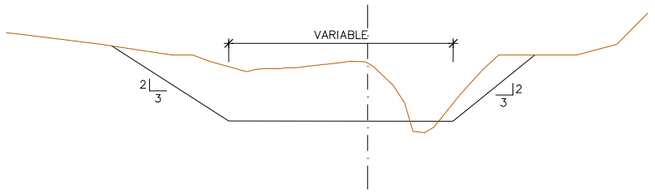
ESQUEMA DE LA XARXA DE DADES

SENSE ESCALA



UBICACIÓ	TAG	COMPONENT
SALA ELÈCTRICA I DE CONTROL (ENEL QUADRE QCC)	CPU	AUTÒMAT DE REGULACIÓ TIPUS MODICON M380 AMB TARJETES ED, SD, AE, SA O EQUIVALENT
	TER	TERMINAL TÀCTIL 12"
	ROU1	ROUTER ACCÉS INTERNET
	ROU2	ROUTER VPN
	SW1	SWITCH
	SWFO1	CONVERTIDOR DE FIBRA ÒPTICA A ETHERNET RJ45
EXTERIOR MARGE DRET (EN EL QUADRE QCA)	REM	ESTACIÓ REMOTA TIPUS MODICON X80 AMB TARJETES ED, SD, EA, SA O EQUIVALENT
	SW2	SWITCH
	SWFO0	CONVERTIDOR DE FIBRA ÒPTICA A ETHERNET RJ45
COMPORTES MARGE ESQUERRE	E1	ACTUADOR COMPORTA 6 (CAPTACIÓ REG MARGE ESQUERRE
	E2	ACTUADOR COMPORTA 5: (BUIDAT CAPTACIÓ MARGE ESQUERRE)
	E3	ACTUADOR COMPORTA 4 (BUIDAT ASSUT MARGE ESQUERRE)
COMPORTES MARGE DRET	D1	ACTUADOR COMPORTA 1 (CAPTACIÓ REG MARGE DRET)
	D2	ACTUADOR COMPORTA 2: (BUIDAT CAPTACIÓ MARGE DRET)
	D3	ACTUADOR COMPORTA 3 (BUIDAT ASSUT MARGE DRET)
SONDES MARGE ESQUERRE	NE1	SONDA NIVELL PRESSIÓ HIDROESTÀTICA NE1 (CANAL REG MARGE ESQUERRE)
	NE2	SONDA NIVELL PER RADAR NE2 (CÀMERA CÀRREGA MARGE ESQUERRE)
	NE3	SONDA NIVELL PER RADAR NE3 (BUIDAT ASSUT MARGE ESQUERRE)
	NE4	SONDA NIVELL PER RADAR (PARSHALL)
	ND1	SONDA NIVELL PRESSIÓ HIDROESTÀTICA ND1 (CANAL REG MARGE DRET)
	ND2	SONDA NIVELL PER RADAR ND2 (CÀMERA CARGA MARGE DRET)

SECCIÓ TIPUS
SENSE ESCALA



CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà .

N

DRAGAT

ASSUT DE PONT DE MOLINS

EIX DRAGAT

0+000

0+000.000 ORIGEN RECTA

0+005 0+010 0+015 0+020 0+025 0+030 0+035 0+040 0+045 0+050 0+055 0+060 0+065 0+070 0+075

0+076

0+075.946 RECTA FINAL

RIU MUGA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:400 (0 — 8m)
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

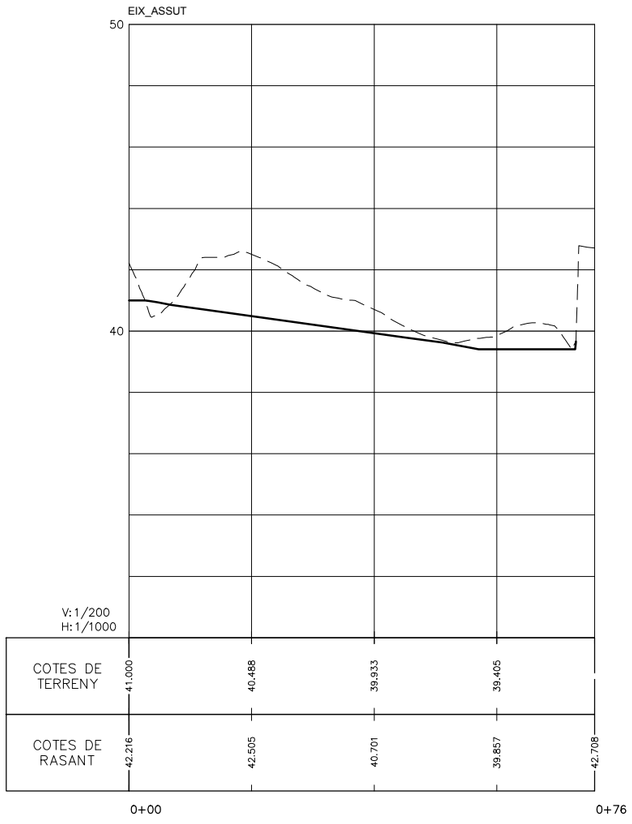
TÍTOL DEL PLÀNOL:
DRAGAT
PLANTA

PLÀNOL NÚM.:: 07.01
FULL: 1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

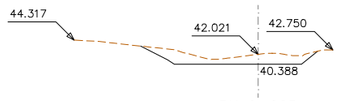
PERFIL LONGITUDINAL DRAGAT

ESCALA V: 1/200
H: 1/1000

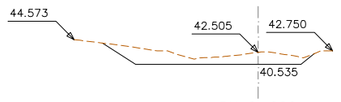


PERFILS TRANSVERSALS DRAGAT

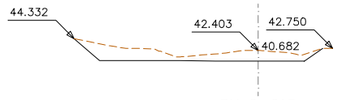
ESCALA 1/200



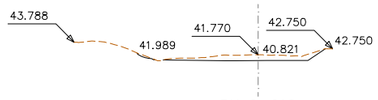
PK 0+025
V. ACU. D TERRA = 493.51 m3.



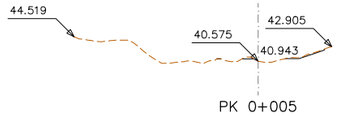
PK 0+020
V. ACU. D TERRA = 328.50 m3.



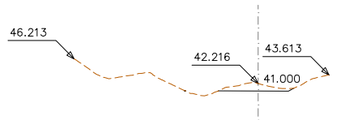
PK 0+015
V. ACU. D TERRA = 176.73 m3.



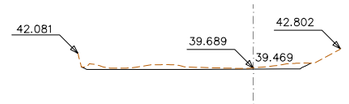
PK 0+010
V. ACU. D TERRA = 65.34 m3.



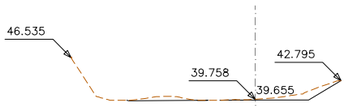
PK 0+005
V. ACU. D TERRA = 21.10 m3.



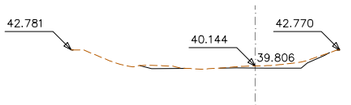
PK 0+000
V. ACU. D TERRA = 0.00 m3.



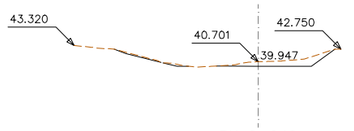
PK 0+055
V. ACU. D TERRA = 1083.97 m3.



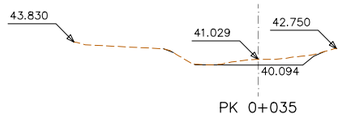
PK 0+050
V. ACU. D TERRA = 986.05 m3.



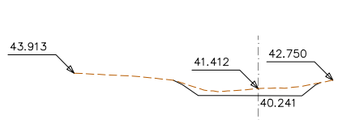
PK 0+045
V. ACU. D TERRA = 911.44 m3.



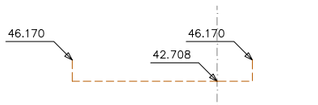
PK 0+040
V. ACU. D TERRA = 851.18 m3.



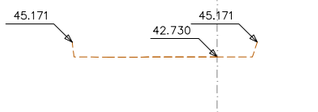
PK 0+035
V. ACU. D TERRA = 769.48 m3.



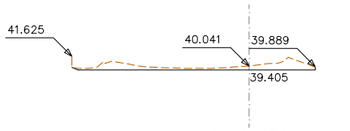
PK 0+030
V. ACU. D TERRA = 650.71 m3.



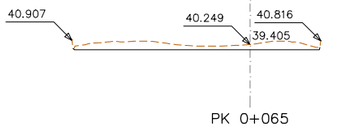
PK 0+075,95
V. ACU. D TERRA = 1658.76 m3.



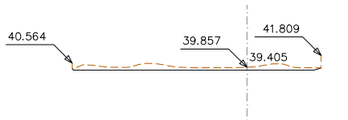
PK 0+075
V. ACU. D TERRA = 1658.76 m3.



PK 0+070
V. ACU. D TERRA = 1535.49 m3.



PK 0+065
V. ACU. D TERRA = 1358.43 m3.



PK 0+060
V. ACU. D TERRA = 1194.78 m3.

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
INDICADES
0
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

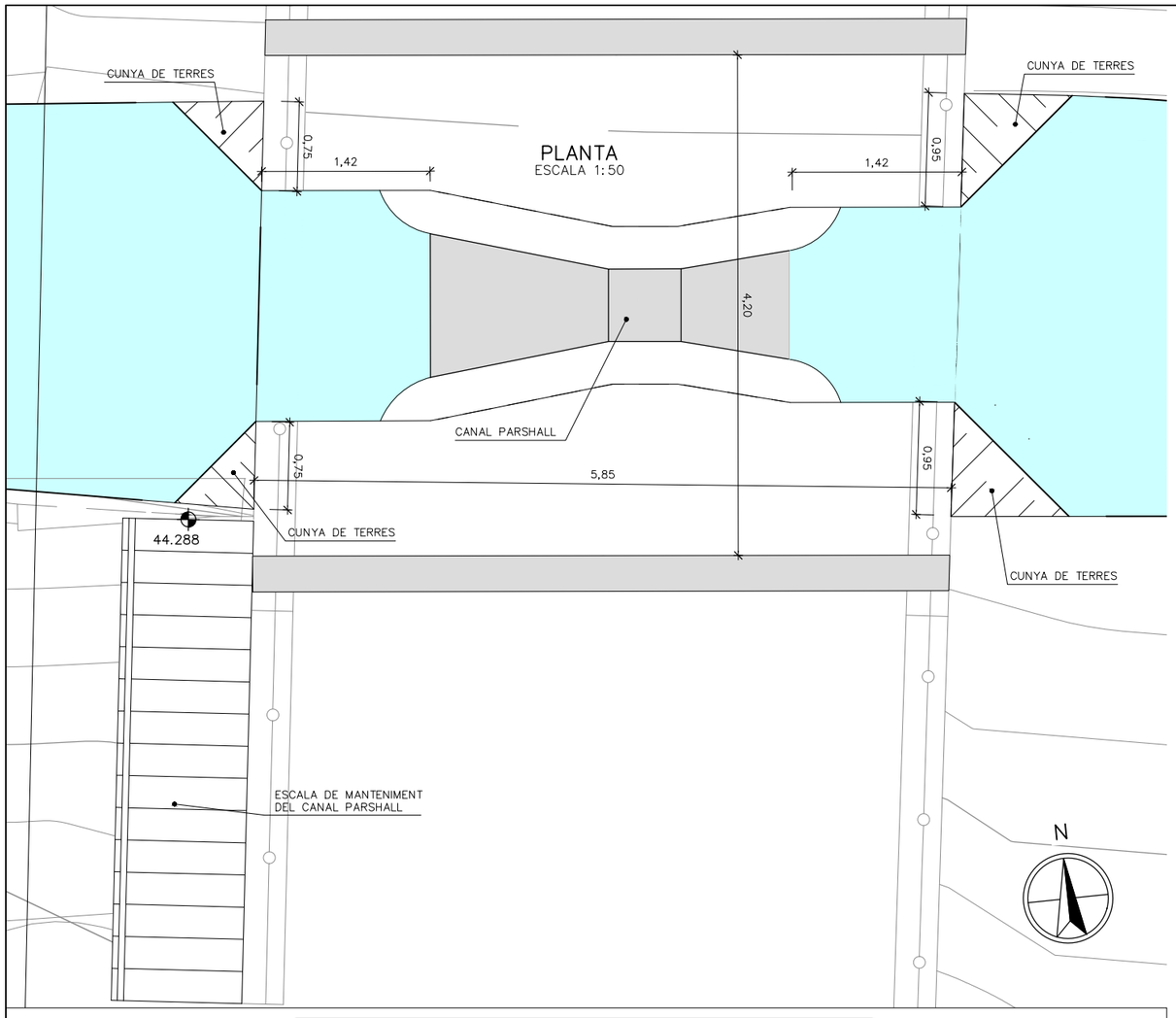
DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DRAGAT
PERFIL LONGITUDINAL I PERFILS TRANSVERSALS

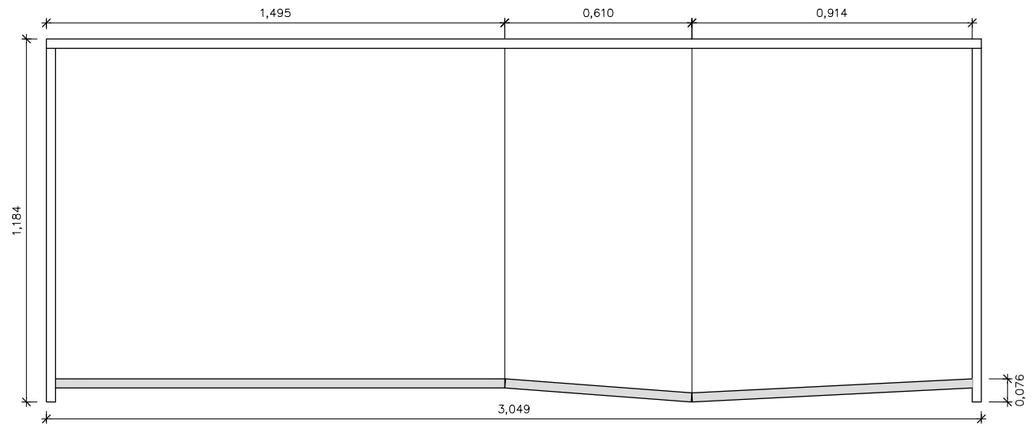
PLÀNOL NÚM.:
07.02

FULL:
1 DE 1

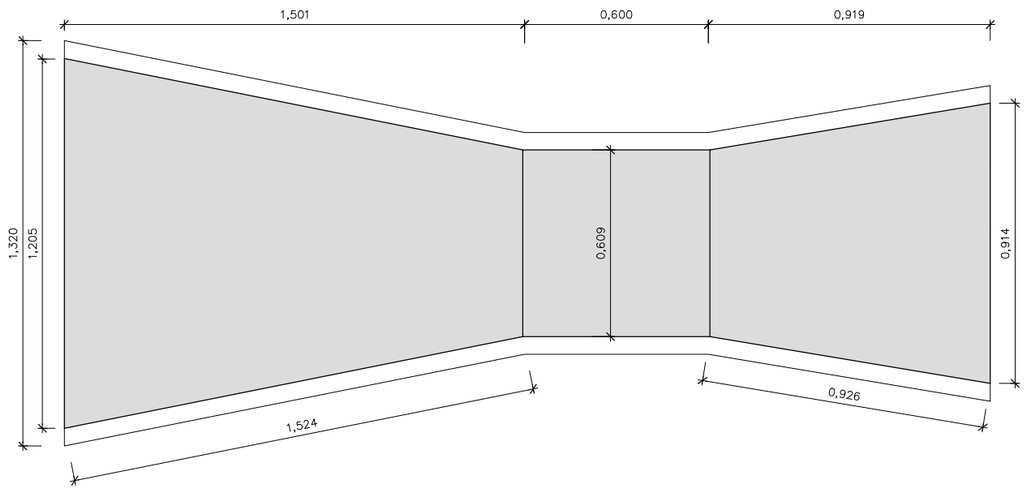
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà



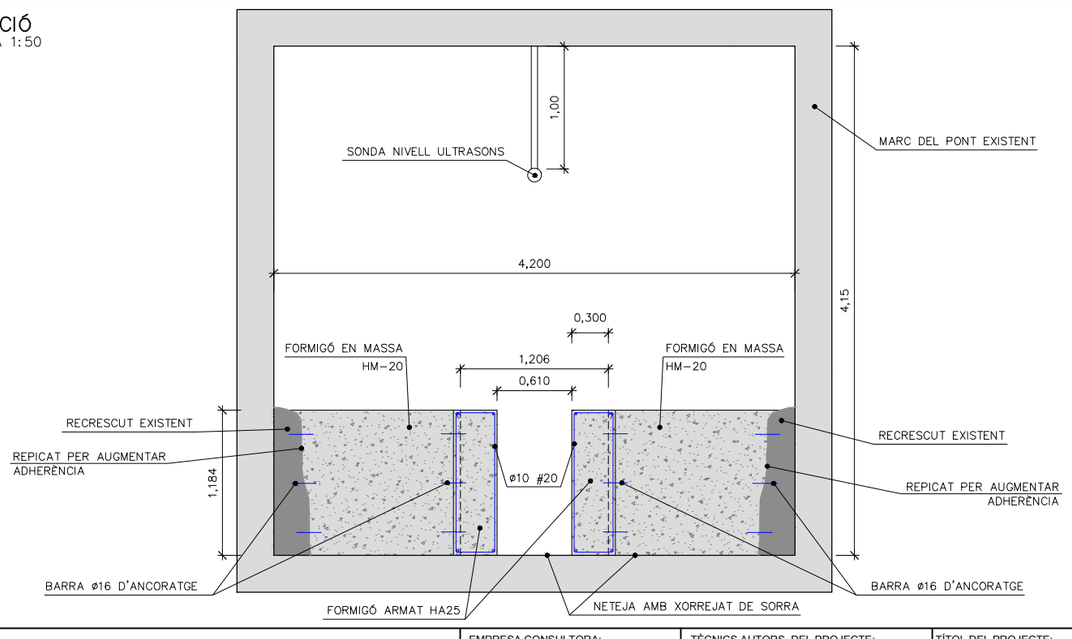
ALÇAT
ESCALA 1:20



PLANTA
ESCALA 1:20



SECCIÓ
ESCALA 1:50



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
ERH DARSULT EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:50 0 1m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

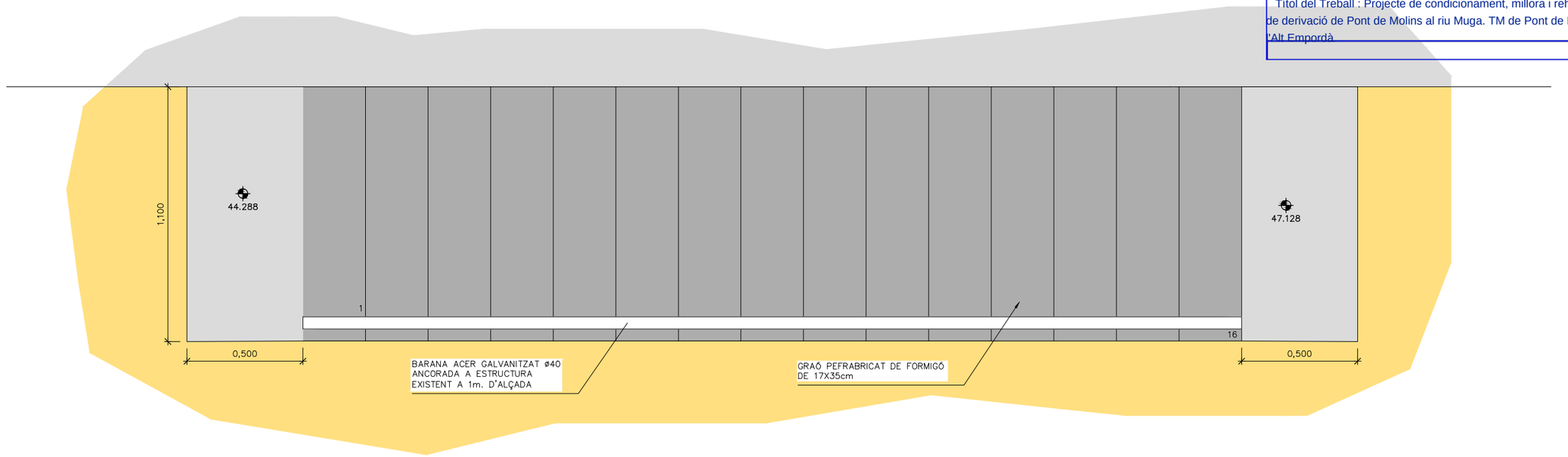
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CANAL PARSHALL
PLANTA I DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
08

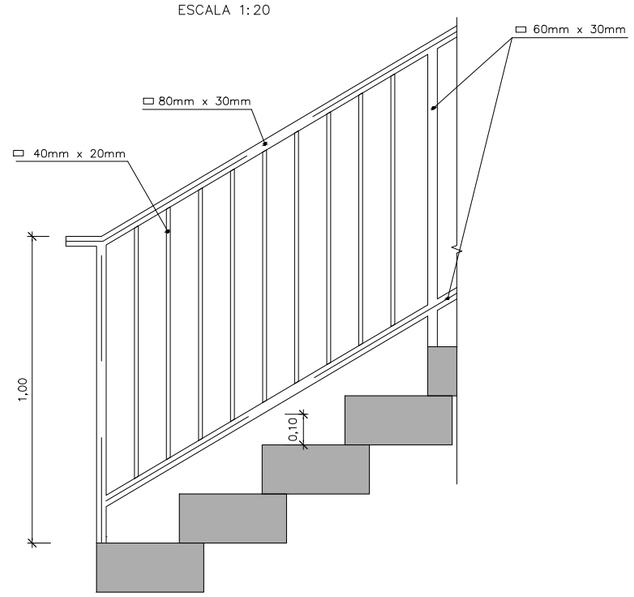
FULL:
1 DE 2

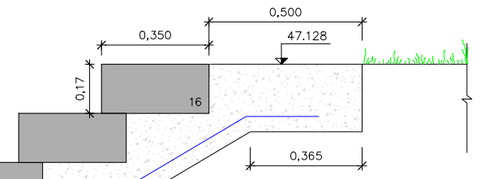
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

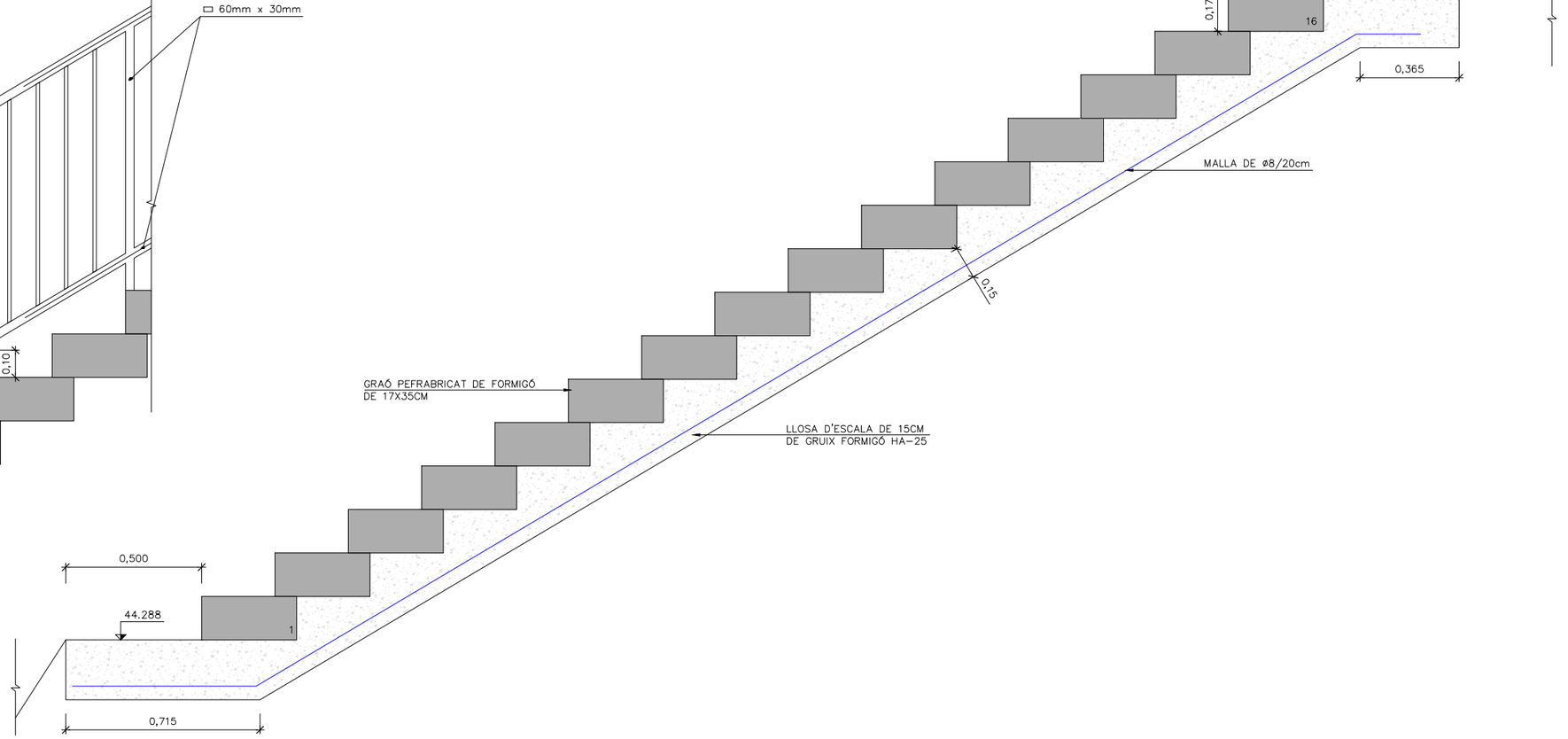
SECCIÓ ESCALADE MANTENIMENT DEL CANAL PARSHALL
ESCALA 1:20



BARANA DE SEGURETAT
ESCALA 1:20



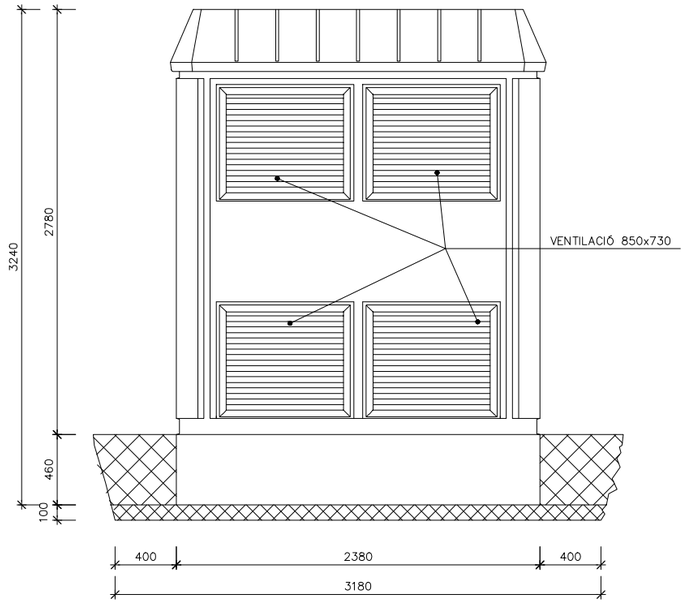


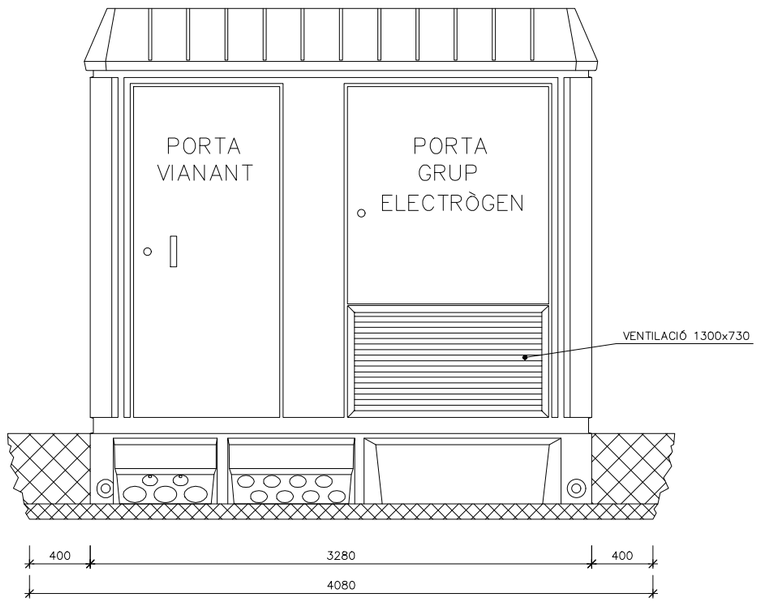


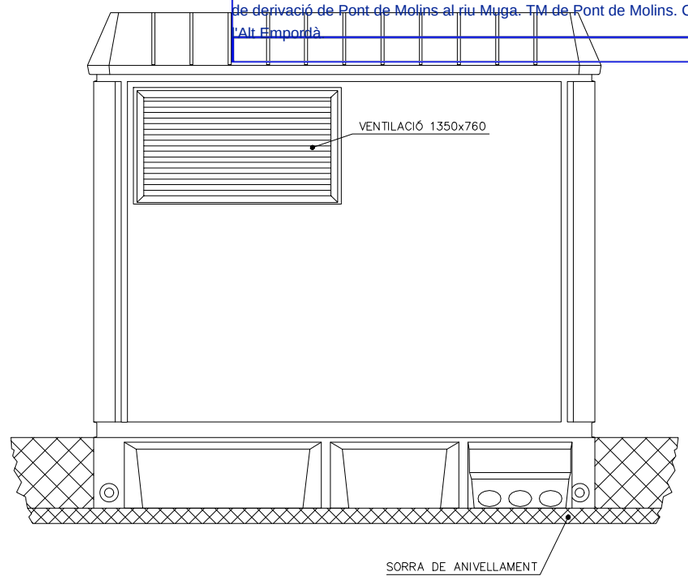
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ORH BERGUEDÀ EAC	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1:20 (0 — 0.40m) Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANAL PARSHALL PLANTA I DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 08 FULL: 2 DE 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

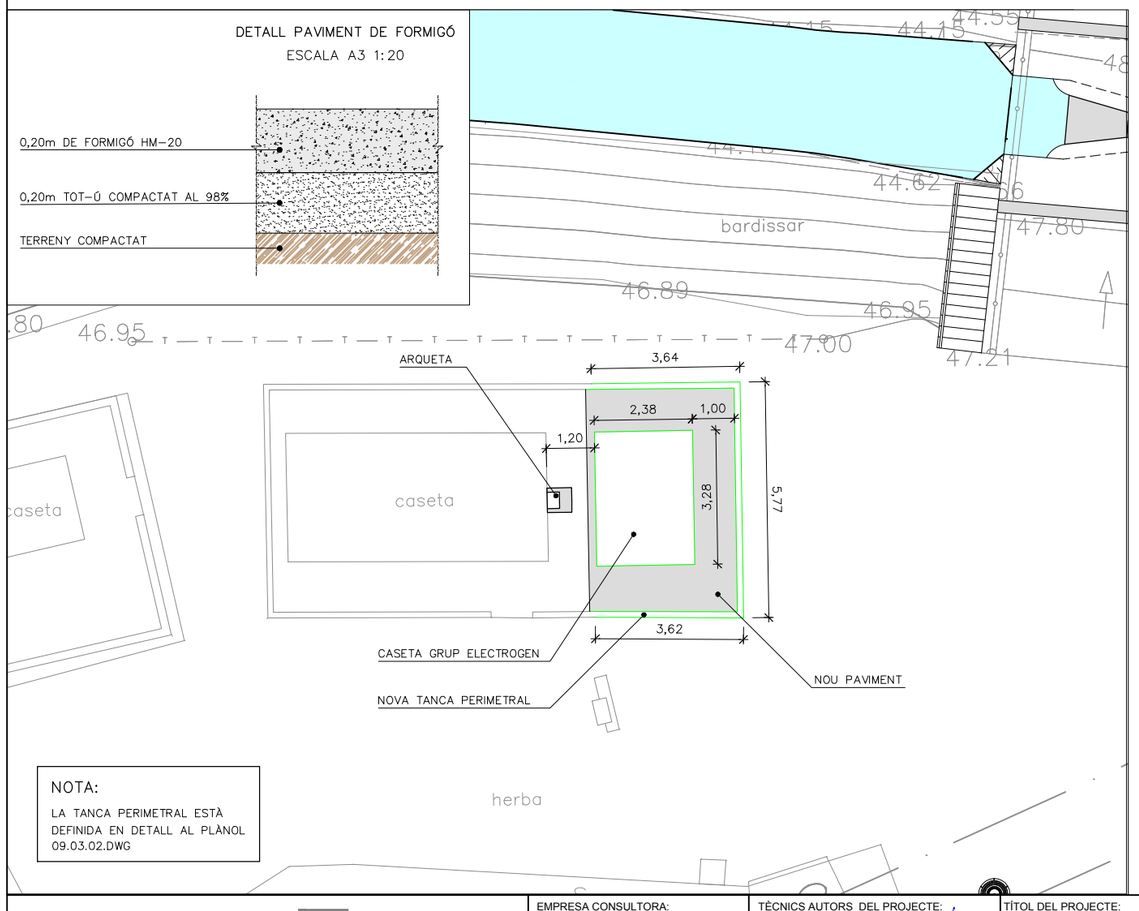
DIMENSIONS DE L'EXCAVACIÓ
4.08 m. AMPLE x 3.18m FONS x 0.56m FONDARIA





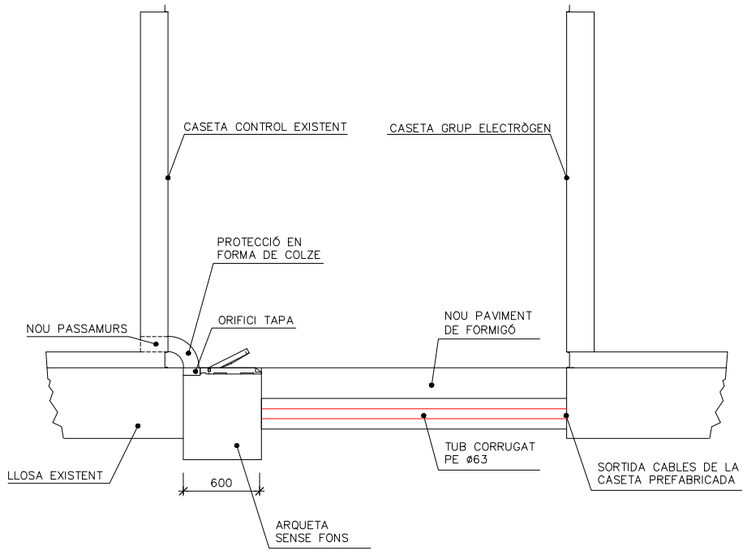


DETALL PAVIMENT DE FORMIGÓ
ESCALA A3 1:20



NOTA:
LA TANCA PERIMETRAL ESTÀ DEFINIDA EN DETALL AL PLÀNOL 09.03.02.DWG

DETALL INTERCONNEXIÓ CASETA CONTROL-CASETA GRUP ELECTRÒGEN
SENSE ESCALA



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ERH BAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 1:40 (0 — 0.8m)
Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

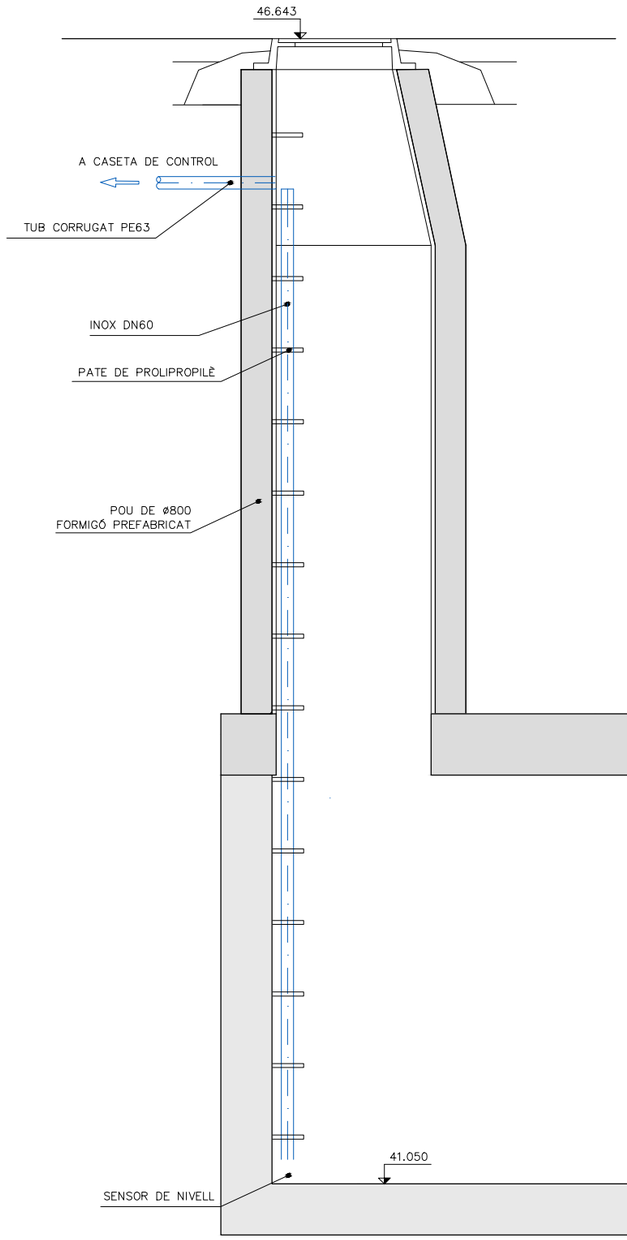
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ALTRES ACTUACIONS
CASETA GRUP ELECTROGEN

PLÀNOL NÚM.: 09.01

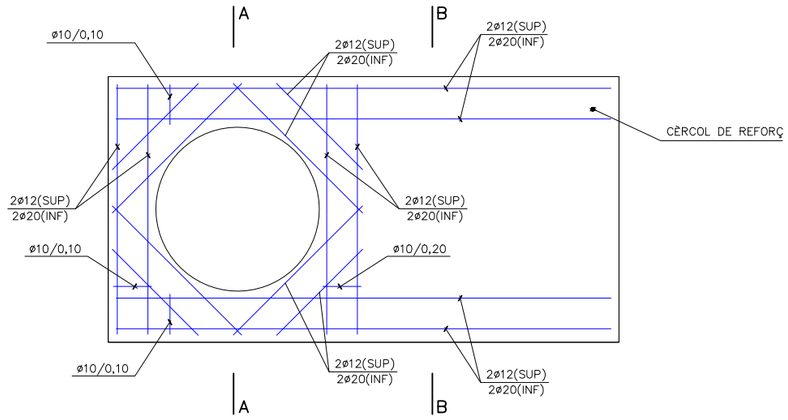
FULL: 1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

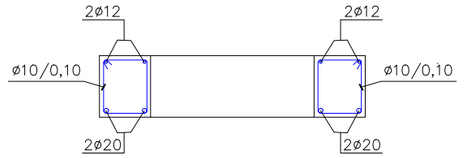
POU DE SENSOR
ESCALA 1:30



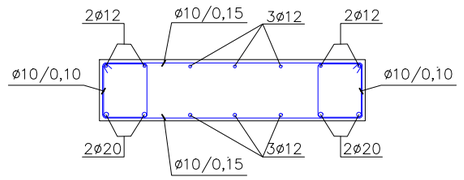
PLANTA LLOSA
ESCALA 1:30



SECCIÓ A–A
ESCALA 1:30



SECCIÓ B–B
ESCALA 1:30



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

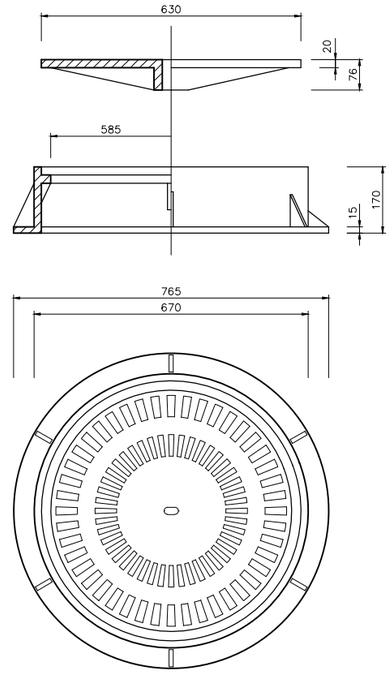
	FORMIGÓ		ACER	EXECUCIÓ
ELEMENT	TIPUS	DESSIGNACIÓ	ARMADURA PASSIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm²	NIVELL DE CONTROL INTENS
	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL–150/C/TM		
	FONAMENTACIONS	HA–30/B/20/IIa		
	ALÇATS I LLOSES IN–SITU	HA–30/B/12/IIa	LÍMIT DE TRENCAMENT 575 N/mm² B 500 SD	

ELS SOLAPAMENTS i ANCORATGES NO INDICATS S'EFECTUARÀN D'ACORD AL DISPOSAT A L'ARTICLE 66° DE LA Instrucción de Hormigón Estructural EHE–08

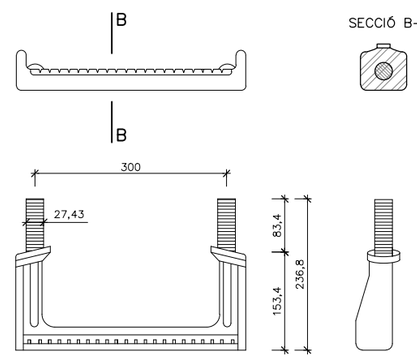
RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMADURES

ELEMENT	r (mm)
LLOSA	40

TAPA TIPUS
ESCALA 1:15
COTES EN mm



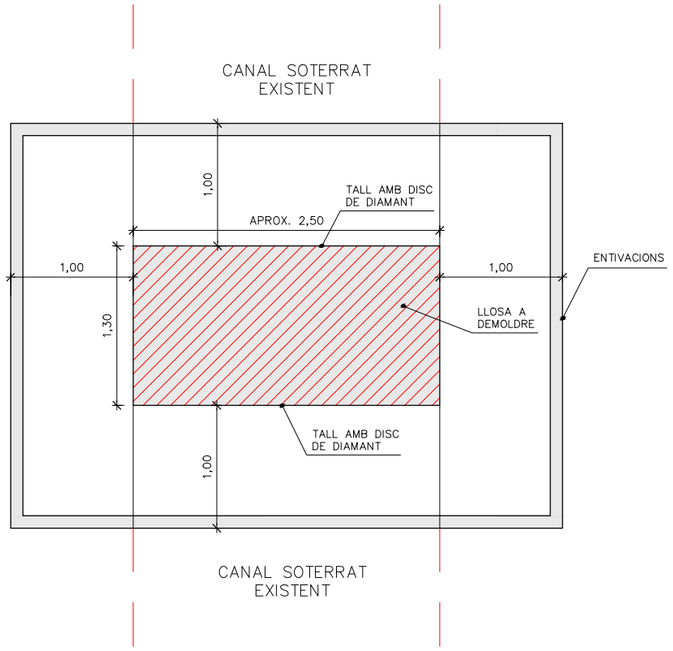
PATE DE POLIPROPILÈ PER A PARAMENT CORB
SENSE ESCALA
COTES EN mm



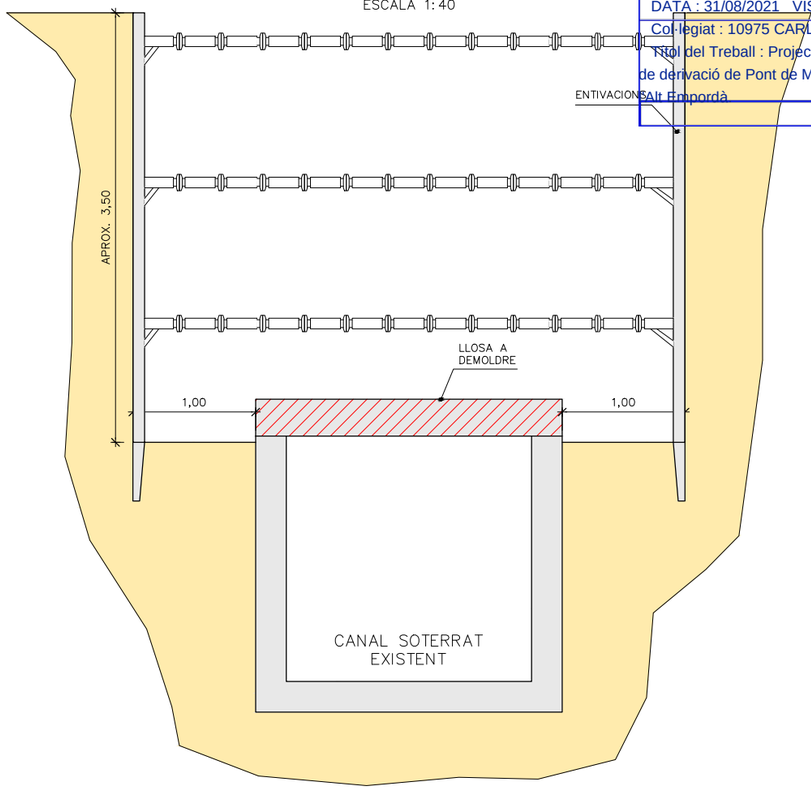
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1:30 0 0.6m Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ALTRES ACTUACIONS POUS DE SENSORS DE CANAL	PLÀNOL NÚM.: 09.02 FULL: 1 DE 1

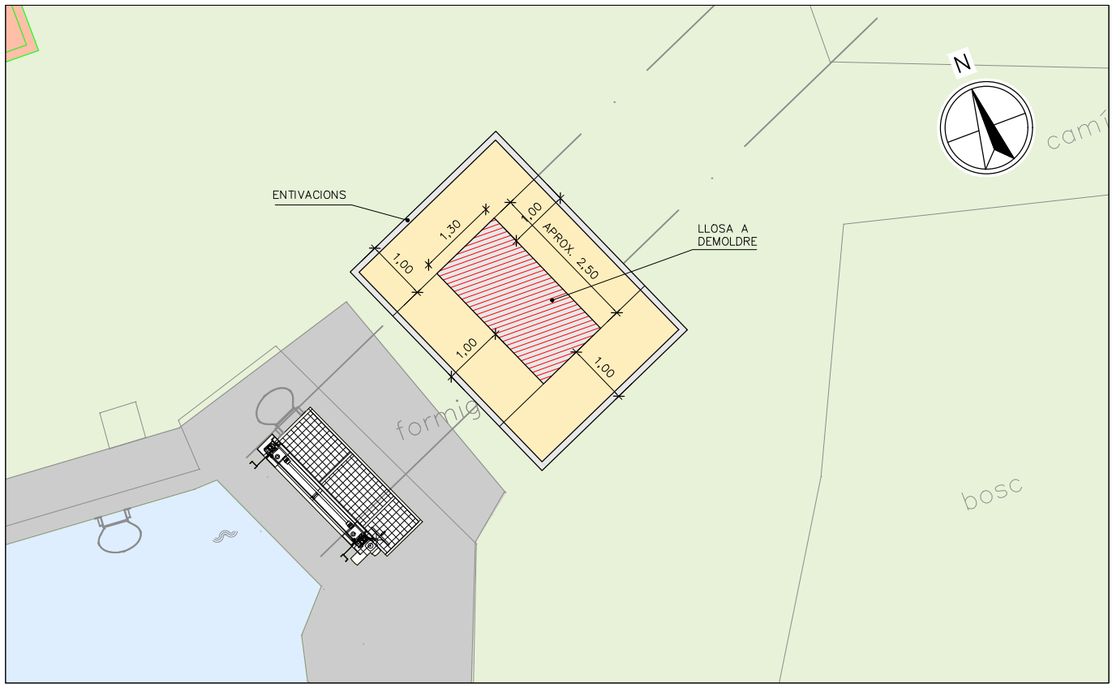
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

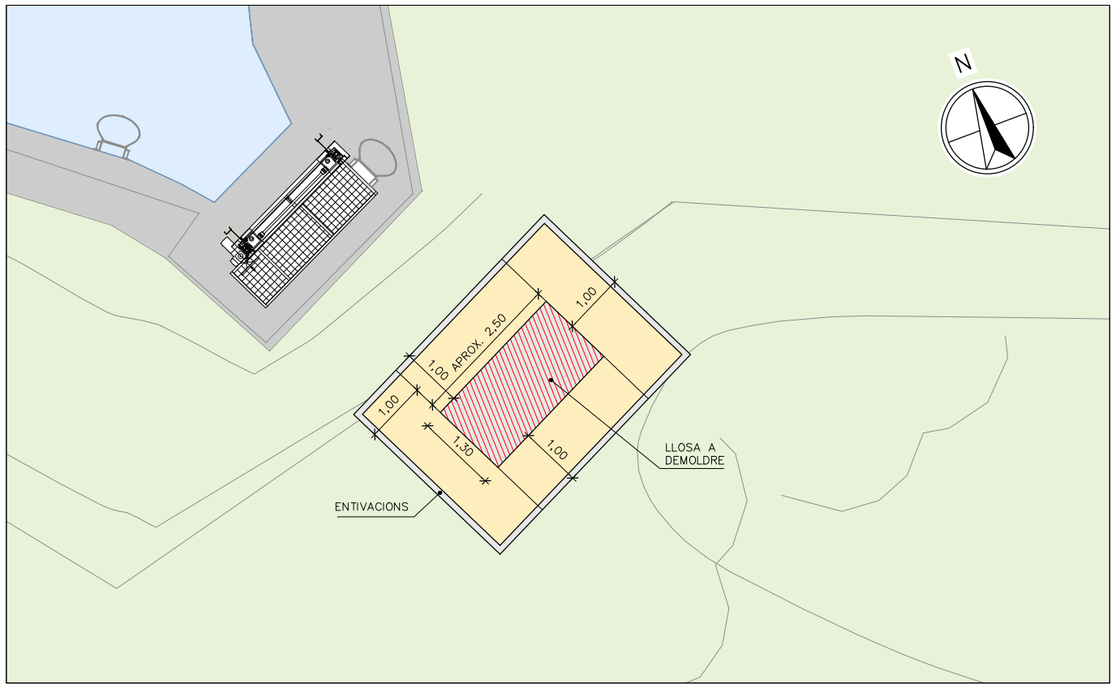
PLANTA
ESCALA 1:40



ALÇAT
ESCALA 1:40







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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ARH GEORAULT, EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 1:40 (0 — 0.8m)
Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ALTRES ACTUACIONS
POUS DE SENSORS DE CANAL
DEMOLICIONS

PLÀNOL NÚM.: 09.02

FULL: 2 DE 2

LLEGENDA

- 01 NOVA PORTA D'ACCÉS
- 02 BARANA ESCALA ACCÉS CANAL PARSHALL
- 03 NOVA TANCA EDIFICI GRUP ELECTRÒGEN
- 04 ANCORATGES PER ARNESOS
- 05 ACTUADOR PROTEGIT AMB CADENAT DE BLOQUEIG TANT EL DISPLAY COM EL VOLANT
- 06 NOVA BARANA DE SEGURETAT
- 07 INSTAL.LACIÓ CONJUNT ANTI–ACCÉS A LES ESCALES DE GAT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà .

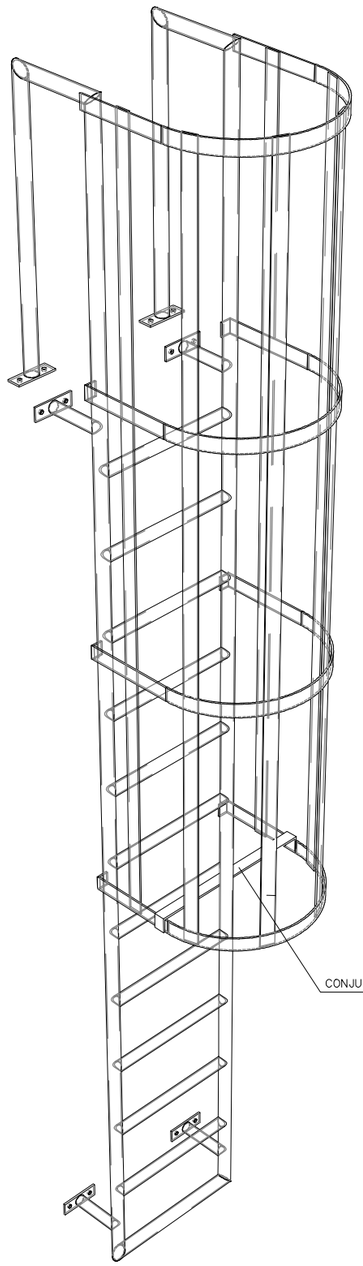
ASSUT DE PONT DE MOLINS

RIU MUGA

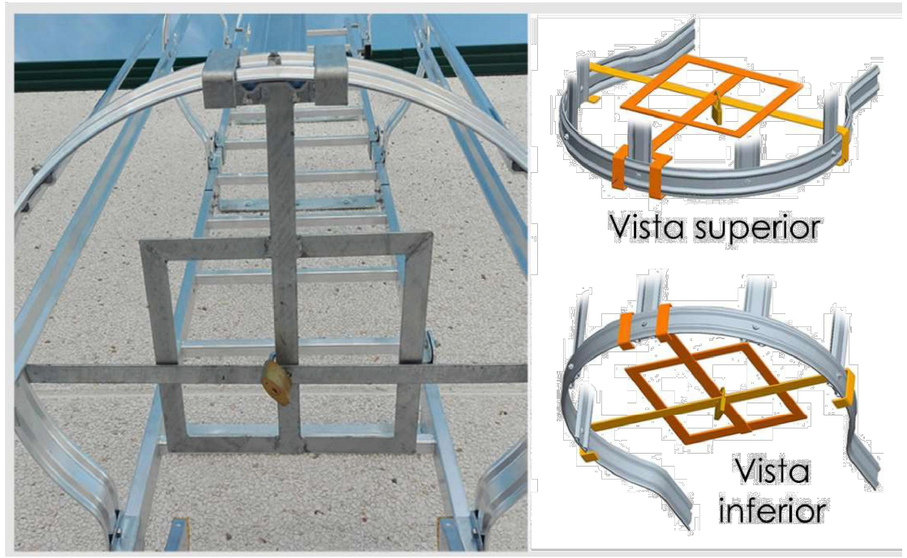
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1: 400 (0 – 8m) Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: PREVENCIÓ RISCOS LABORALS I PROTECCIÓ CONTRA MANIPULACIONS NO DESITJADES	PLÀNOL NÚM.: 09.03.01 FULL: 1 DE 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

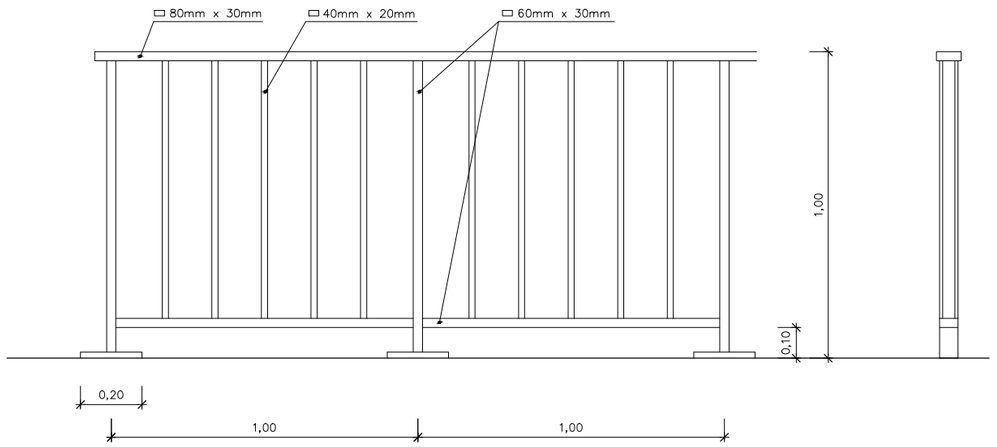
ESCALA DE GATS ISOMÉTRIC
SENSE ESCALA



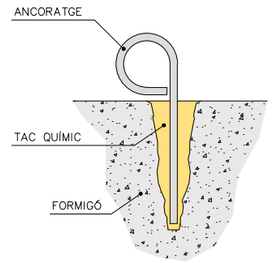
DETALL CONJUNT ANTI-ACCÉS
SENSE ESCALA



BARANA DE SEGURETAT
ESCALA 1:20



DETALL ANCORATGE
ESCALA 1:20



NOTA:
ES COL.LOCARAN DOS PUNTS D'ANCORATGE ALS VOLTANTS DE CADA SENSOR.

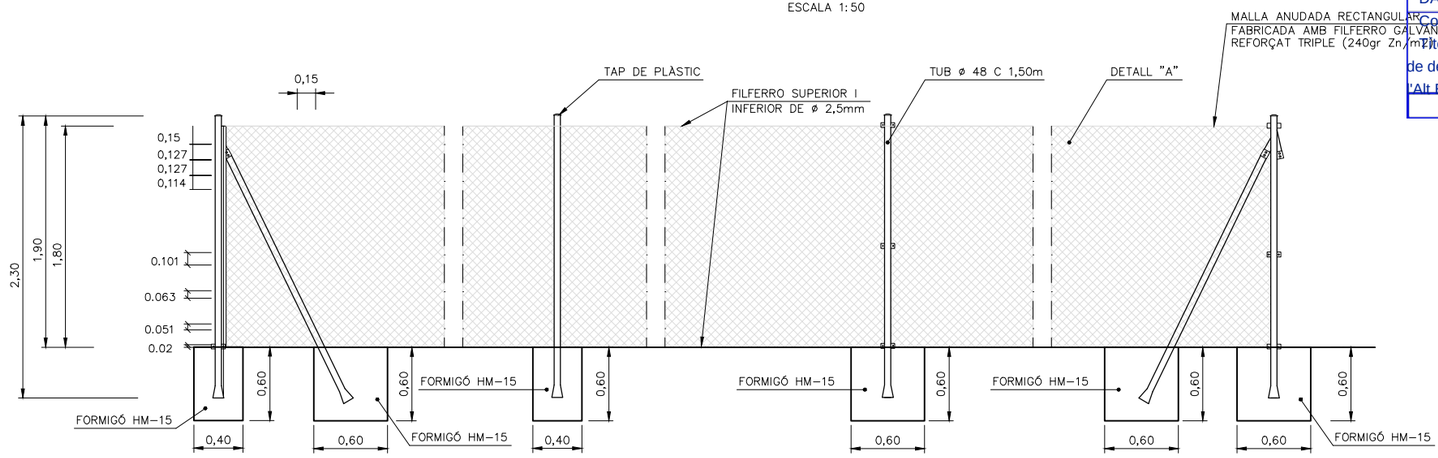
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS I PROTECCIÓ CONTRA MANIPULACIONS NO DESITJADES DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 09.03.02 FULL: 1 DE 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

TANCA PERIMETRAL GRUP ELECTROGEN

ALÇAT A–A'

ESCALA 1:50



PAL PRINCIPAL D'EXTREM

FONAMENTACIONS DE 0,4X0,6X0,6

PAL INTERMIG

FONAMENTACIONS DE 0,4X0,4X0,6

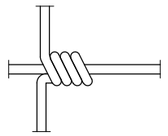
PAL PRINCIPAL DE CENTRE

FONAMENTACIÓ DE 0,4X0,4X0,6
ES COLOCA TAMBE EN CANVIS D'ALINEACIÓ VERTICAL O EN CANVI D'ALINEACIO HORITZONTAL AMB ANGLE > 145

PAL ORINCIPAL D'ANGLE

FONAMENTACIONS DE 0,4X0,6X0,6

DETALL "A"

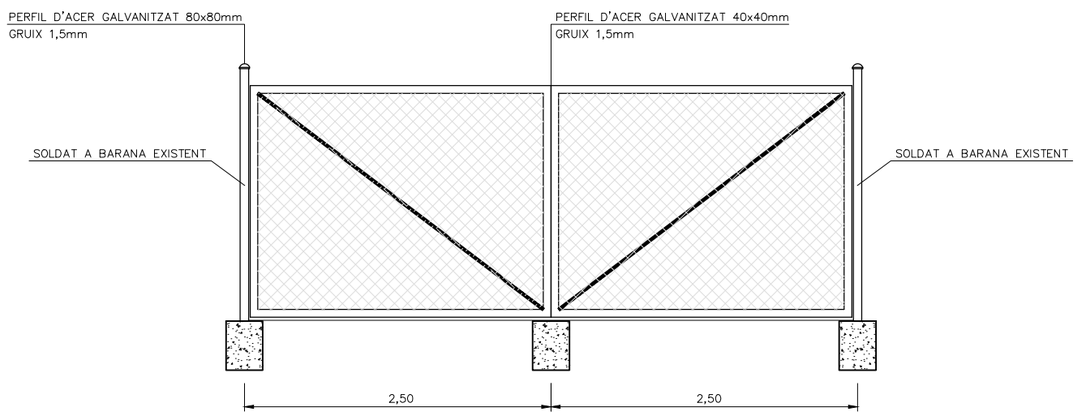


PLANTA

ESCALA 1:50

NOTA: PALS D'ACER GALVANITZAT EN CALENT INTERIOR I EXTERIOR

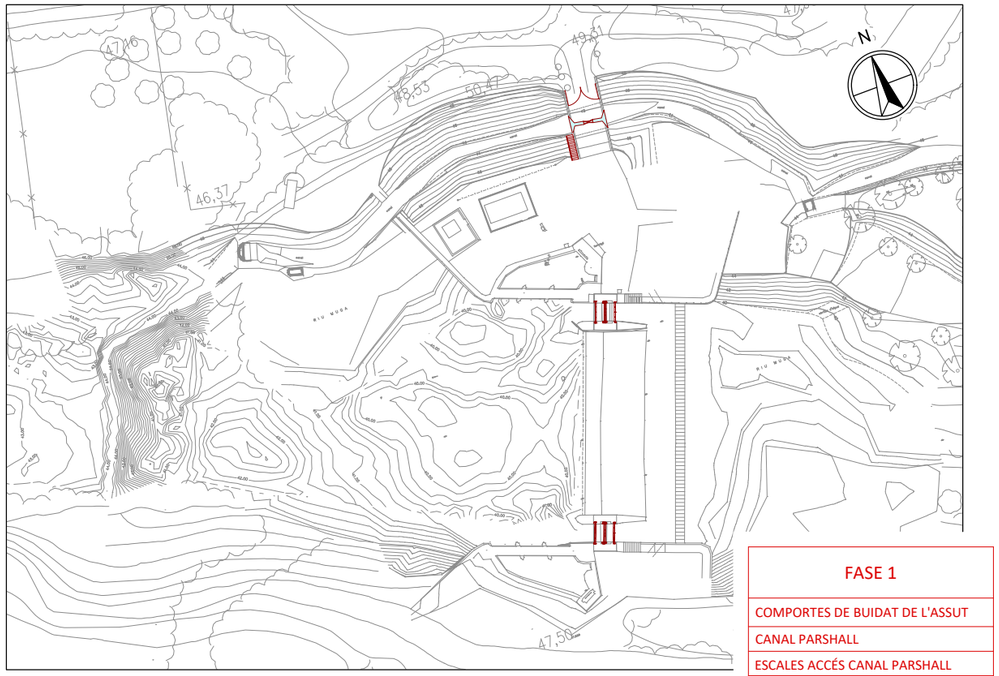
PORTA D'ACCÉS



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: INDICADES 0 — Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS I PROTECCIÓ CONTRA MANIPULACIONS NO DESITJADES DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 09.03.02 FULL: 2 DE 2

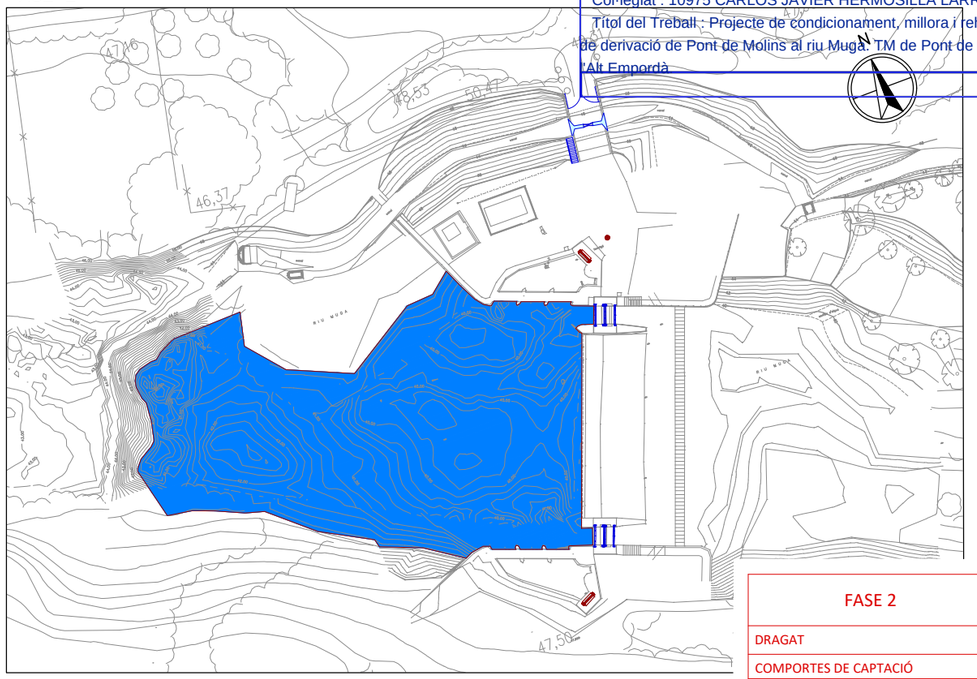
CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

FASE 1



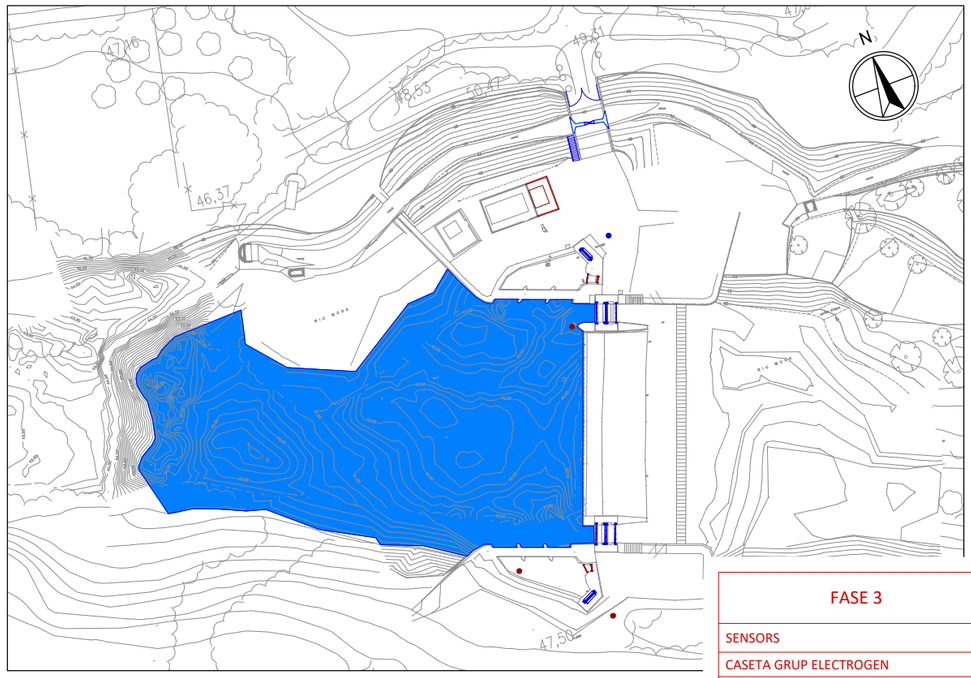
FASE 1
COMPORTES DE BUIDAT DE L'ASSUT
CANAL PARSHALL
ESCALES ACCÉS CANAL PARSHALL
PORTA D'ACCÉS

FASE 2



FASE 2
DRAGAT
COMPORTES DE CAPTACIÓ
POUS

FASE 3



FASE 3
SENSORS
CASETA GRUP ELECTROGEN
COMPORTES DE BUIDAT DE CAPTACIÓ

NOTA:
AL FINAL DE LA FASE 3 ES REALITZARÀ LA DESIMPLANTACIÓ DE L'OBRA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:1.000 0 20m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

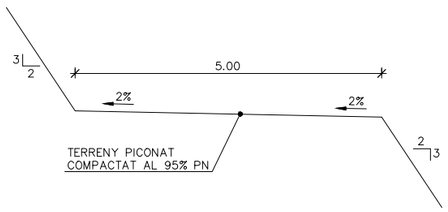
DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROCÉS CONSTRUCTIU
FASES

PLÀNOL NÚM.:
10.01

FULL:
1 DE 1

SECCIÓ TIPUS
SENSE ESCALA



CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ASSUT DE PONT DE MOLINS

RIU MUGA

EIX RAMPA

FINAL RECTA 0+098.859

RECTA R=17.500 0+091.573

R=17.500 RECTA 0+071.501

RECTA R=25.000 0+043.118

R=25.000 RECTA 0+034.827

RECTA R=20.000 0+018.849

R=20.000 RECTA 0+008.551

RECTA ORIGEN 0+000.000

0+095 0+090 0+085 0+080 0+075 0+070 0+065 0+060 0+055 0+050 0+045 0+040 0+035 0+030 0+025 0+020 0+015 0+010 0+005 0+000

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: EPTISA GEOBASE, EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 1:400 (0 – 8m) Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: RAMPA D'ACCÉS PLANTA

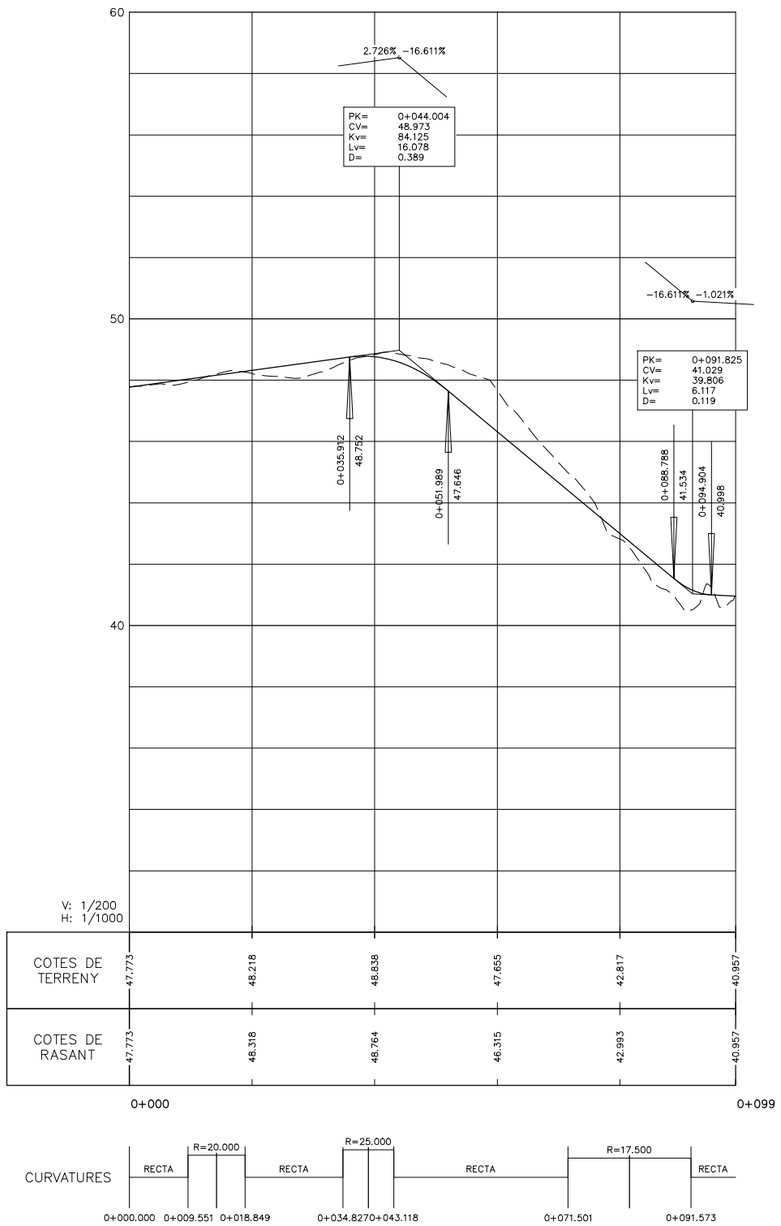
PLÀNOL NÚM.: 10.02

FULL: 1 DE 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

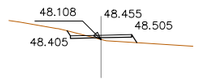
PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA V: 1/200
H: 1/1000

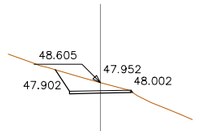


PERFILS TRANSVERSALS

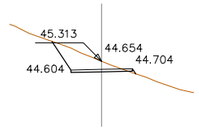
ESCALA 1/200



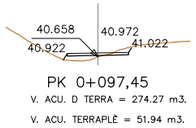
PK 0+025
V. ACU. D TERRA = 33.15 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 8.33 m3.



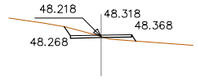
PK 0+050
V. ACU. D TERRA = 77.22 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 22.08 m3.



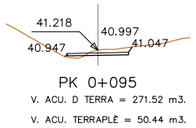
PK 0+070
V. ACU. D TERRA = 233.07 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 22.48 m3.



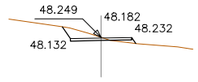
PK 0+097,45
V. ACU. D TERRA = 274.27 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 51.94 m3.



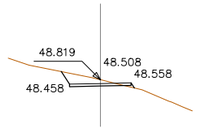
PK 0+020
V. ACU. D TERRA = 28.33 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 4.64 m3.



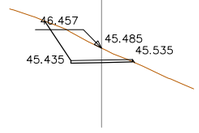
PK 0+095
V. ACU. D TERRA = 271.52 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 50.44 m3.



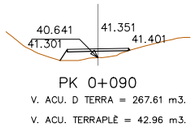
PK 0+015
V. ACU. D TERRA = 19.27 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 2.79 m3.



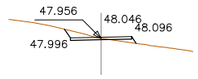
PK 0+045
V. ACU. D TERRA = 57.26 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 21.84 m3.



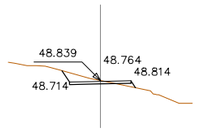
PK 0+065
V. ACU. D TERRA = 197.15 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 22.26 m3.



PK 0+090
V. ACU. D TERRA = 267.61 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 42.96 m3.

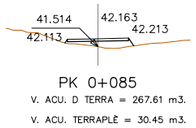


PK 0+010
V. ACU. D TERRA = 10.19 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 1.31 m3.

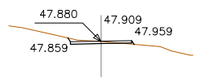


PK 0+040
V. ACU. D TERRA = 45.07 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 20.98 m3.

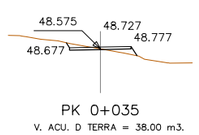
PK 0+060
V. ACU. D TERRA = 151.90 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 22.22 m3.



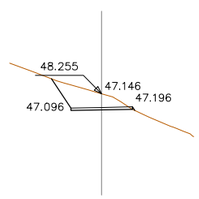
PK 0+085
V. ACU. D TERRA = 267.61 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 30.45 m3.



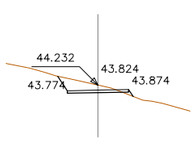
PK 0+005
V. ACU. D TERRA = 4.73 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 0.22 m3.



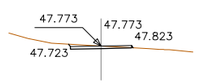
PK 0+035
V. ACU. D TERRA = 38.00 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 18.84 m3.



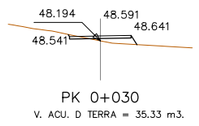
PK 0+055
V. ACU. D TERRA = 109.09 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 22.15 m3.



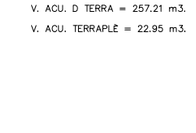
PK 0+080
V. ACU. D TERRA = 266.89 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 24.13 m3.



PK 0+000
V. ACU. D TERRA = 0.00 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 0.00 m3.



PK 0+030
V. ACU. D TERRA = 35.33 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 13.99 m3.



PK 0+075
V. ACU. D TERRA = 257.21 m3.
V. ACU. TERRAPLÈ = 22.95 m3.

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ERH CONSULT, EAC

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:
1:25 | 0 | 0.5m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LAB.00692/01.P

DATA:
Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
RAMPA D'ACCÉS
PERFIL LONGITUDINAL I PERFILS TRANSVERSALS

PLÀNOL NÚM.:
10.02

FULL:
2 DE 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

1c AER BT

1c AER BT

1c AER BT

Pf

Pf

Pf

Pf

Pf

RIU MUGA

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS LÍNIES ELÈCTRIQUES MT I BT I ESCOMESES. ENDESA

- ESCOMESA AÈRIA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ AÈRIA
- Pf PAL DE FUSTA
- NOU C.P.M. (CAIXA PROTECCIÓ I MESURA)

(*) 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:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES: 1:500 (0 – 10m)

Escala Original Din-A3

CLAU: LAB.00692/01.P

DATA: Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS ENDESA BAIXA TENSIÓ

PLÀNOL NÚM.: 11.01

FULL: 1 DE 1

CETOP
Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

N

PfT

RIU MUGA

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS TELEFÓNICA

— T —	LÍNIA AÈRIA
● PfT	PAL DE FUSTA

(*) 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:	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ	ESCALES: 1:500 0 10m Escala Original Din-A3	CLAU: LAB.00692/01.P	DATA: Agost 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS TELEFONICA	PLÀNOL NÚM.: 11.02 FULL: 1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

CARLOS HERMOSILLA LARRASOAÑA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA. TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L'ALT EMPORDÀ

ESCALES:

1:500 0 10m

Escala Original Din-A3

CLAU:

LAB.00692/01.P

DATA:

Agost 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EXPROPIACIONS

PLÀNOL NÚM.:

12

FULL:

1 DE 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

DOCUMENT NÚM. 3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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....1
1.5 NORMATIVA D'APLICACIÓ....2
1.5.1 ALTRES INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES....5
2 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....13
2.1 REPRESENTACIÓ DE L'ACA....13
2.2 REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA....13
2.3 EQUIP TÈCNIC I PERSONAL DEL CONTRACTISTA....14
2.4 SUBCONTRACTACIÓ....14
2.5 COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG....14
2.6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....15
2.7 PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....15
2.8 PLÀNOLS D'OBRA....15
2.9 PERÍODE DE CONSTRUCCIÓ....15
2.10 FORMA D'EXECUTAR LES OBRES....16
2.11 MODIFICACIONS O MILLORES SOBRE EL PROJECTE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....16
2.12 ORDRES AL CONTRACTISTA....16
2.13 INSTAL·LACIONS, PUBLICITAT, SENYALITZACIÓ I TANCAMENT DE LES OBRES 17
2.14 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I CONDUCCIONS EXISTENTS....17
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....18
2.19 APORTACIÓ D'EQUIP DE MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS....18
2.20 MATERIALS, CONDICIONS TÈCNIQUES I D'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA18
2.21 ASSAIGS, PROVES I CONTROL DE QUALITAT....19
2.22 INSPECCIÓ DE LES OBRES....19
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 20
2.26 CONSERVACIÓ DE LES OBRES....21
2.27 ACONDICIONAMENT DE L'ENTORN I NETEJA FINAL DE LES OBRES ...21
2.28 SUSPENSIÓ DE LES OBRES....21
2.29 DANYS I PERJUDICIS....21
2.30 CONDICIONS PER A LA FINALITZACIÓ DEL PERÍODE DE CONSTRUCCIÓ....21
2.31 POSADA A PUNT I PROVES GENERALS DE FUNCIONAMENT....22
2.32 ACTA I PERÍODE DE POSADA EN MARXA....22
2.33 ACTA DE POSADA EN SERVEI....23
2.34 RECEPCIÓ DE LES OBRES....23

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.35 PERÍODE DE GARANTIA 23
2.36 PROVES DE RENDIMENT DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA 23
2.37 FINALITZACIÓ DEL PERÍODE DE GARANTIA.....24
2.38 PENALITZACIONS AL CONTRACTISTA 24
2.39 PENALITZACIONS PER MATERIALS O EQUIPS QUE NO SIGUIN DE REBUT 24
2.40 PENALITZACIONS PER DEFECTES A LES OBRES EXECUTADES.....24
2.41 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT DE TERMINIS PARCIALS O GLOBALS 24
2.42 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENTS D'ORDRES DEL DIRECTOR D'OBRA O DE L'ACA 24
2.43 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT D'ORDRES O CONDICIONS SOBRE LA SEGURETAT I SALUT.....25
2.44 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT DELS RENDIMENTS EXIGITS A LES INSTAL·LACIONS.....25
3 CRITERIS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES .25
3.1 CONDICIONS GENERALS 25
3.2 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA..25
3.3 PREUS UNITARIS 26
3.4 APLICACI Ó DELS QUADRES DE PREUS.....27
3.5 PARTIDES ALÇADES 27
3.6 PREUS CONTRADICTORIS 27
3.7 REVISIÓ DE PREUS.....27
3.8 AMIDAMENTS 27
3.9 CERTIFICACIONS 27
3.10 LIQUIDACIÓ DE LES OBRES 28
4 SIGNATURA 28

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ DE L'ASSUT DE DERIVACIÓ DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA CLAU: CTN2000211".

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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"

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

"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).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

COMPORTES

"Reconmendaciones del U.S. Bureau of Reclamation"

"Recomendaciones del U.S. Army Corps of Engineer"

"DIN 19704, "Estructuras hidráulicas en acero. Criterios para el diseño y cálculo" "

"DIN 19705, "Estructuras hidráulicas en acero. Recomendaciones para el diseño, fabricación y montaje""

"Guía Técnica de Seguridad de Presas nº 5: "Aliviaderos y Desagües""

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)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

'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 Apliacaciám 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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, lnstitut 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 NOU (9) 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Comprovació de Replanteig o Acta d'Inici 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 INTERFERÈNCIA 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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'1,5% 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 estabiiran 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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, agost de 2021

L'Autor del projecte,

Carlos Hermosilla Larrasoaña

Enginyer Civil

Col·legiat núm. 10.975

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES.....19

2.1.3 B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES.....25

2.1.4 BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....29

2.1.5 BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....30

2.1.6 BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....35

2.1.7 BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES.....36

2.1.8 BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....55

2.1.9 BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ.....56

2.2 D - ELEMENTS COMPOSTOS.....61

2.2.1 D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS.....61

2.3 E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ.....62

2.3.1 E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS.62

2.3.2 ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....63

2.3.3 EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....64

2.3.4 EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....65

2.3.5 EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....79

2.3.6 EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ.....82

2.3.7 EQ - EQUIPAMENTS.....85

2.4 F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ.....87

2.4.1 F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 87

2.4.2 F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS.....88

2.4.3 F9 - PAVIMENTS.....90

2.4.4 FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS.....92

2.4.5 FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES.....93

2.4.6 FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....94

2.5 G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL.....96

2.5.1 G1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL.96

2.5.2 G2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 99

2.5.3 G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS.....112

2.5.4 G4 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ.....112

2.5.5 G9 - FERMS I PAVIMENTS.....118

2.5.6 GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS.....120

2.5.7 GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....121

2.6 K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI.....124

2.6.1 K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS.....124

2.7 COMPORTES I ATALLS.....125

2.7.1 GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG.....125

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

3 SIGNATURA 130

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
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:
+----------+

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	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 condi-cions		C - D <= 50 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:
Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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%

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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:
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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

+----------+
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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300B,B064500B,B064500C,B064E26B.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NMA2B.

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A7B900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D7UC11,B0D7UC02.

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

B0DC - ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DC11B1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó metàl·lic amb estructura de rigidització, i elements d'apuntalament extensibles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

condicions més desfavorables, sense deformacions.
La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZU005,B0DZA000,B0DZR200.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

2.1.2 B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147L005.

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 aprecií 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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

B1Z09F90.

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,

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	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 condi-cions		C - D <= 50 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.
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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

2.1.3 B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z502A.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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)

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

2.1.4 BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB12 - BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB122EA0,BB12UC01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
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 de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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°

BARANES DE PERFILS IPN:
Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.
La separació entre muntants ha de ser <= 2 m
Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.
Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.
El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Tipus d'acer: S275JR
Protecció de galvanització: >= 400 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
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.

BARANES DE PERFILS IPN:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
- Assaigs estàtics
- Assaigs dinàmics
- Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
  - Massa de recobriment (mètode magnètic)
  - Assaig d'adherència del
  - Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

2.1.5 BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1U090,BDD153A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.
Quantia mínima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):
L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
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 permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
  - HM per a tubs de formigó en massa
  - HA per a tubs de formigó armat
  - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- 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

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els 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

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ51A0,BDDZ6DD0.

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 còncava.
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 100°.
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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK21495.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.1.6 BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF4239E0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.
Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:
- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.

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 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 destinada/no destinada al consum humà:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompaya i anirà acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 10312
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,… i ús previst
- Nombre de sèrie
- nformació sobre aquelles característiques essencials que procedeixen recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 10312, que han de ser com a mínim les següents:
- Reacció al foc
- Límit elàstic
- Toleràncies dimensionals
- Estanquitat als líquids i mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat de la resistència a la corrosió intergranular i mètode d'assaig utilitzat

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).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- 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

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW41H10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest 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.

2.1.7 BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11VBB0.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Caixes generals de protecció de poliester reforçat, segons esquemes UNESA.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El poliester ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal.lacions interiors: >= IP-417
- Instal.lacions exteriors: >= IP-437

Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal.lació ha de seguir les normes UNESA.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG16VG22.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1PU1A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.
Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C
Característiques dels components:

Línia trifàsica											
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

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 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:

- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar 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 i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

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

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212710,BG212810.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22V710,BG22V810.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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.
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 rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

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 EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

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 EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

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 EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2C20E0,BG2C20R0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.
S'han considerat els tipus següents:
- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.
Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0
Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta
Conductivitat tèrmica: Baixa
Potència de servei: <= 16 kW
FONS LLIS:
Grau protecció (UNE 20-324): IP-429
Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària
FONS PERFORAT:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229
Les dimensions han d'expressar-se: Amplària
Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C
Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG31V550,BG31V530,BG312340,BG312320,BG312350,BG312630,BG312330,BG312650,BG31VC20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

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.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG39 - CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG39E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, conductor d'alumini, designació UNE RV 0,6/1 kV unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm2.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar compost de conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-096 i UNE 21-022.
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.
Gruix de la coberta protectora:
- Valor nominal: Ha de ser igual a 0,035 D + 1,0 mm a on D és el diàmetre fictici en milímetres mesurat sota la coberta segons UNE 21-123. Per a cables unipolars el gruix de la coberta no pot ser inferior a 1,4 mm.
- Valor mínim: En sis mesures la mitja del gruix no pot ser inferior al valor nominal, i a la vegada cap de les sis mesures pot ser inferior al valor nominal en més del 15% + 0,1 mm.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: 0,6 kV

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE-HD 603-1 1996 Cables de distribución de tensión asignada 0,6 / 1kV. Parte 1: Prescripciones generales.
* UNE-HD 603-5N:1995 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kv. Parte 5: cables aislados con XLPE, no armados. Sección N: cables sin conductor concéntrico (Tipo 5N).
* UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE 21096:1969 Alambres de aluminio industrial recocido, para conductores eléctricos. Características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG43 - TALLACIRCUITS DE GANIVETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG434320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, amb fusible/s de ganiveta de fins a 630 A i amb base de grandària "0
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
El fusible ha de portar un dispositiu que indiqui si el tallacircuit ha funcionat.
Les peces de contacte metàl·liques han d'anar protegides contra la corrosió.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
La base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Si són tallacircuits tripolars, han de portar plaques separadores amb un sistema de fixació previst per a situar-les a la base, entre el fusible de cada fase.
Dimensions del fusible, ganiveta o envoltant:

Grandària	0	1	2	3
Llargària fusible (mm)	125	135	150	150
Amplària fusible (mm)	<= 40	<= 52	<= 60	<= 75
Alçària fusible (mm)	<= 48	<= 53	<= 61	<= 76
Llargària envoltant fusible (mm)	68	75	75	75
Alçària ganiveta (mm)	>= 15	>= 20	>= 25	>= 32

Corrent assignada en funció de la grandària:

Grandària	Corrent (A)
00	6 - 160
0	6 - 160
1	80 - 250
2	125 - 400
3	315 - 630

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Potència disipable fusible de ganiveta:

Grandària	I nominal (In) (A)	Potència (W)
00	160	12
0	160	25
1	250	32
2	400	45
3	630	60

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Intensitat convencional de fusió i no fusió en relació amb l'intensitat nominal (In) dels fusibles de ganiveta:

I nominal (A)	I de fusió (A)	I de no fusió (A)
16		
20	>= 1,75 In	<= 1,4 In
25		
32		
40		
50		
63	>= 1,6 In	<= 1,3 In
80		
100		
125		
160		
200		
250		
315	>= 1,6 In	<= 1,2 In
355		
400		
500		
630		

Tamany dels cargols dels borns i torsió aplicable:

Grandària	Cargol	Parell de torsió (Nm)
00	M8	10
0	M8	10
1	M10	32
2	M10	32
3	M10/M12	32/56

Capacitat dels borns de la base:

I nominal (A)	Secció (mm2)
16	1,5 - 4
20	1,5 - 4
25	2,5 - 6
32	4 - 10
40	6 - 16
50	6 - 16
63	10 - 25
80	16 - 35
100	25 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Llargària del fusible: ± 2,5 mm
- Llargària de l'envoltant del fusible:
  - Grandària "0": <= 8 mm

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

El fusible ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
- Símbol de la zona temps/corrent: gl

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG519780.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2) (versión oficial EN 61036:1992).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:

- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:

- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar 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 i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG61VSCD.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

BGC1 - GRUPS ELECTRÒGENS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGC1V010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Grup electrògen de fins a 1850 KVA, per a 230/400 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel fix i sistema de funcionament manual o automàtic.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un conjunt de motor diesel/alternador autorefrigerat, que ha d'incorporar:
- Un regulador automàtic de velocitat
- Un dipòsit de combustible
- Filtres d'aire, d'oli i de combustible
- Un alternador amb regulador automàtic de tensió
- Dispositius de maniobra, de control i de protecció per al circuit de consum d'energia elèctrica

El conjunt ha d'anar muntat sobre una bancada d'acer amb amortiment de vibracions, per a instal·lació fixa.
També ha de portar bateria, motor elèctric d'engegada, generador per a la càrrega de bateria i comandaments d'engegada.
Freqüència: 50 Hz
Alternador: Trifàsic, amb neutre accessible, sense escombreta
Grau (mínim) de protecció de l'alternador: IP-22X
Quan el sistema de funcionament és manual, l'engegada ha de ser manual.
Quan el sistema de funcionament és automàtic, l'engegada ha de ser automàtica, en 8 s aprox., en fallar el subministrament de la xarxa.
Toleràncies:
- Variació de tensió admissible: ± 2,5% a qualsevol càrrega

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.
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

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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El grup s'ha de subministrar amb la documentació tècnica següent:

- Esquema i plànols de muntatge
- Descripció de les característiques

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Certificat d'assaigs de verificació del fabricant
- Instruccions d'engegada i d'ús

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Demanar al fabricant la documentació tècnica dels equips i verificar l'adequació de les seves característiques al Projecte.
- Demanar del fabricant els protocols de proves previst per a la recepció dels equips
- Supervisió a fàbrica dels assaigs previstos, quan les característiques dels equips ho aconsellin segons criteri de DF.
- Control de la documentació Tècnica subministrada
- Control de transport des de fàbrica fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Control d'identificació final i lloc d'emplaçament.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà la documentació de tots els equips.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan l'incompliment afecti a la fiabilitat o seguretat dels equips, o a la seguretat de les altres instal·lacions, el fabricant haurà de fer les correccions que corresponguin, si no és possible es refusaran els equips o elements que correspongui.

En cas de discrepàncies amb el projecte, que no afecten a la fiabilitat o seguretat dels equips, instal·lacions o persones, es procedirà segons criteri de DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

BGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS LINE INTERACTIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGC5V910.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Unitat d'alimentació ininterrompuda (S.A.I.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir marcades en lloc visible i fàcilment llegible, les condicions de funcionament.
El sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) ha de permetre l'alimentació dels equips amb una senyal d'una qualitat constant.
El mode de funcionament de l'equip ha de ser ON-LINE, amb una sortida sinusoïdal generada per un ondulador de transistors, amb by-pass de suport a la xarxa automàtic i aïllat.
En presència de la xarxa d'alimentació, s'obté un nivell de contínua a partir d'aquesta per alimentar l'entrada de l'ondulador, que ha de proporcionar a la seva sortida una tensió regulada i de baixa distorsió harmònica. La conversió de la senyal de xarxa a senyal contínua s'ha de fer mitjançant un rectificador i filtre capacitiu fort.
La tensió en contínua obtinguda s'utilitza per carregar la bateria a través d'un carregador de tensió constant i corrent limitat.
L'ondulador sempre ha d'estar sincronitzat amb la xarxa per què el temps de commutació al suport sigui nul en cas de necessitat.
Les bateries són d'una combinació de gasos, sense manteniment, i d'un temps de vida mínim de 5 anys, permetent l'autonomia a l'equip a plena càrrega.
En el seu frontis el SAI ha de disposar d'un teclat de membrana amb els polsadors i els senyalitzadors que indiquen en cada moment l'estat de funcionament de l'equip.
Les senyalitzacions poden ser contínues o intermitents.
El SAI ha de disposar d'un transformador d'aïllament amb dos primaris i un secundari en el qual els bobinats han d'estar apantallats entre sí, amb les pantalles connectades a terra.
Com a proteccions, l'equip ha de disposar dels següents fusibles:
- Fusible d'entrada a la xarxa
- Fusible de bateria
- Fusible d'entrada a l'ondulador

Tots ells han de ser de 16 A.
L'equip SAI ha de disposar de dos mètodes de comunicació amb l'exterior, mitjançant contactes lliures de potencial o mitjançant una targeta de comunicacions sèrie amb un protocol de comunicacions.
Les característiques elèctriques dels contactes són les següents:
- Per tensió alterna: 0,5 A - 60 V
- Per tensió contínua: 0,3 A - 60 V

Característiques elèctriques i mecàniques de l'equip han d'estar garantides pel fabricant:
Entrada:
- Tensió d'entrada:
- Monofàsica: 230 Vac ± 15%
- Trifàsica: 400 Vac ± 10%
- Freqüència: 50 Hz ± 5%

Sortida:
- Tensió de sortida: 230 Vac ± 1%
- Freqüència: 50 Hz ± 0.1%
- Estabilitat estàtica: ± 0,5% per variació de càrrega del 100%
- Estabilitat dinàmica: ± 1% per variació de càrrega del 100%
- Capacitat de sobrecàrrega: 100% durant 0,5 s sense variació de tensió

Distorsió harmònica:
- Càrrega 100% lineal: < 1,5%
- Factor de potència: 0,9 en avançament, 0,8 en retard
- Càrrega 100% no lineal: < 4%
- Factor de cresta: 3
- Temps de pas en support: nul
- Temps de pas retorn: nul

Condicions ambientals:
- Temperatura: 0 a 40°C
- Altitud: 1000 m sobre el nivell del mar
- Nivell acústic: < 50 dB a 1 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

* UNE 20846-5:1994 Convertidores a semiconductores. Interruptores para sistemas de alimentación ininterrumpida (Interruptores para SAI).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD13220,BGD14TD1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els 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 al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els 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.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW11000,BGW16000.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Parts proporcionals d'accessoris de caixes.
S'han considerat els tipus de caixes següents:
- De protecció
- De doble aïllament
- Per a quadres
- De derivació
- Generals de protecció i mesura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

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 d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2108D,BGW210GF,BGW21000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, 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'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW43000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció 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'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a grups electrògens.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a grups electrògens 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'accessoris necessaris per al muntatge d'un grup electrogen.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus 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'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY4 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY43000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per tallacircuits tipus ganiveta o per a caixes seccionadores fusibles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per als dispositius de protecció 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 dispositiu de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.8 BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61AFBB.

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, 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
- Dimensions en cm

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 necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.9 BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP434AA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions horitzontals i verticals en edificis

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions en l'àrea de treball i cables per a connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
El conductor ha de ser d'un únic fil i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.
Diàmetre nominal del conductor: 0,4 mm >= D =< 0,8 mm
L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.
Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.
La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.
El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.
La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.
Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
El conductor pot ser d'un únic fil o de 7 fils i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor o conductors ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.
No hi poden haver soldadures en els conductors trefilats dels cables acabats.
Entre els fils del conductor multifilar no hi pot haver aïllament. Els fils han d'estar cablejats en capes concèntriques o en grup.
Diàmetre nominal de cadascun dels fils del conductor de 7 fils: 0,12 mm >= D =< 0,21 mm
L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.
Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.
La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.
El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.
La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.
Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

CONNECTORS LLIURES DE 8 VIES (RJ45) PER ALS EXTREMS DEL CABLES PER A CONNEXIONAT:
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

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 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50290-1-1:2002 Cables de comunicación. Parte 1-1: Generalidades.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

UNE-EN 50288-2-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-3-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-5-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-6-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP4AV420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables de fibra òptica, des de 4 fins a 144 fibres òptiques, de designació PESP,

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

amb segona protecció folgada, amb reblert del nucli per evitar la penetració d'aigua, amb el nucli òptic trenat S-Z, destinats a xarxes subterrànies o per a col·locar sota tub, amb característiques de cable antirosegador i amb alta resistència als impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Cables de designació PESP-MR: Cables amb element central de reforç d'acer
- Cables de designació PESP-DR: Cables amb element central de reforç de fibra de vidre
- Cables amb dos connectors als extrems
- Cables amb un connector a l'extrem i l'altre connector preparat per a soldar

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
La secció del cable ha de presentar dues cobertes, una d'exterior de polietilè de mitja o alta densitat i una d'interior de polietilè de densitat baixa, els tubs actius de PBT que allotgen les fibres i l'element central de reforç.
Entre les dues cobertes hi ha d'haver una cinta d'acer d'entre 115 i 150 micres de gruix, recoberta amb copolímer per ambdues bandes, disposada longitudinalment i corrugada.
Quan la geometria del nucli o requereixi es disposaran tubs passius, tubs espaiadors sòlids de polietilè, juntament amb els actius, trenats tots ells en S-Z. El conjunt de tubs actius i passius constitueixen el nucli òptic del cable.
Tots els materials emprats en la construcció del cable de fibra òptica han de ser compatibles amb les propietats físiques i òptiques de les fibres i han de ser conformes amb les normes CEI que els concerneixen.
La qualitat de les fibres òptiques ha de ser uniforme i les seves característiques han de complir els requisits de la norma UNE-EN 188000.
La fibra ha d'estar constituïda per un nucli dopat, un recobriment de vidre de sílice i un revestiment.
L'índex de refracció de la regió del nucli descriurà una funció que depèn del tipus de fibra de que es tracti. En cas de ser requerit es lliurarà un gràfic de perfil òptic.
El revestiment ha d'estar constituït per una o vàries capes de substàncies sintètiques aplicades uniformement al llarg de tota la longitud de la fibra, sense interrupcions ni variacions apreciables del gruix. Pot anar marcat o pintat amb bandes anulars característiques per tal d'identificar les diferents fibres que conformen el cable. En cap cas les marques d'identificació poden influir sobre les característiques òptiques de les guies d'ona lluminosa.
La primera protecció ha d'estar en contacte íntim amb el recobriment per tal de preservar la integritat inicial de la superfície.
S'ha de poder separar per tal de dur a terme el connexionat. El mètode d'eliminació d'aquesta protecció ha de ser l'especificat pel mateix fabricant.
El cable pot estar format per qualsevol dels tipus de fibra que se citen en aquest mateix plec de condicions, o be per combinacions d'aquestes.
Els tubs, actius i passius, poden anar pintats segons el codi de color estàndard.
Els colors vàlids per als tubs actius son el blanc, el verd, el negre i el groc.
Els tubs passius han de ser de color negre. L'alternància de colors a dintre d'un mateix cable, tant pel que fa a una capa com pel que fa a capes concèntriques consecutives, ha d'estar d'acord amb el codi de colors estàndard.
Les fibres a dintre d'un mateix tub actiu es poden tenyir per tal de diferenciar-les. En aquest cas es respectarà el codi de colors estàndard.
Temperatura de servei: -20°C =< T =< 70°C
Nombre màxim de fibres per tub: =< 8
CABLES DE DESIGNACIÓ PESP-MR:
L'element central de reforç ha d'estar constituït per un cable d'acer eptafilar sense galvanitzar amb una secció total d'1 mm2, recobert amb polietilè en funció de la configuració geomètrica del nucli.
Els set fils que conformen el cable d'acer han de ser del mateix diàmetre.
Característiques mecàniques:
- Resistència a tracció: >= 3000 N
- Resistència a l'aixafament: 50 N/mm
- Resistència a l'impacte: >= 5J
- Radi màxim de curvatura: >= 10D (D= diàmetre exterior del cable)

CABLES DE DESIGNACIÓ PESP-DR:
L'element central de reforç ha de ser dielèctric, en base a fibra de vidre, i recobert amb polietilè en funció del nombre de fibres del cable.
Característiques mecàniques:
- Resistència màxima a tracció: 2600 N
- Resistència a l'aixafament: 40 N/mm
- Resistència a l'impacte: >= 5J
- Radi màxim de curvatura: >= 10D (D= diàmetre exterior del cable)

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
El connector ha d'estar subjectat a la coberta del cable.
La fibra ha d'estar unida a l'element de transmissió de la senyal del connector.
Hi ha d'haver continuïtat del senyal òptic entre la fibra i l'element de transmissió de senyal.
FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE ESTÀNDARD:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,05 dB/km
  - Per a longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 0,8 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 12,5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal per a longitud d'ona de 1310 nm: 8,6 mm =< D =<9,5 mm
- Longitud d'ona de tall: 1190 nm =< L =< 1320 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica:
  - Longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
  - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 18 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: 1314 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,092 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació:
  - Longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,40 dB/km
  - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,20 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 60 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE DE DISPERSIÓ DESPLAÇADA:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C) per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 1,0 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal (D) per a longitud d'ona de 1310 nm: 7,0 mm =< D =<8,5 mm
- Longitud d'ona de tall (L): =< 1270 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica per a longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: entre 1525 nm i 1575 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,085 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
- Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,5 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 75 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 50/125:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 50 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,200

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 2,8 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,8 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 200 i 800 MHz/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1500 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 62,5/125:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 62,5 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,275

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 3,2 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,9 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 160 i 300 MHz/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1000 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En bobines. Les bobines han de complir les especificacions de la norma UNE 21167.
El radi del tambor de la bobina serà superior al radi mínim de curvatura que admet el cable.
La punta interna ha de ser accessible des de l'exterior per tal de poder efectuar proves al cable.
La punta interna s'identificarà amb una valona vermella.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temperatura de transport i emmagatzematge: -20°C =< T =< 50°C
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre una de les ales de la bobina hi ha d'haver una placa d'identificació amb la següent informació:
- Nom del fabricant o marca comercial
- La inscripció "CABLE ÒPTIC"
- Número de bobina
- Tipus de cable
- Llargària
- Número de metratge de la punta interna
- Pes
- Una inscripció per indicar el sentit de gir de la bobina

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 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.

UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.2 D - ELEMENTS COMPOSTOS

2.2.1 D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1,D070A8B1.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.3 E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

2.3.1 E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E21 - ENDERROCS

E211 - ENDERROC D'EDIFICACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E211V495,E211V485.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

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.

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

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.
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.
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.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
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.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
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

m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

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).

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

* 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.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

2.3.2 ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

ED35 - PERICONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED35V430.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland.
El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada 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 Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

2.3.3 EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF4239EB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
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.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
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 canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
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.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.3.4 EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG16VG22.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1PU1A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
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 connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
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.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

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 dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21271H,EG21281H.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22V711,EG22V811.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

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-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2C2E42,EG2C2R42.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid lliso perforat, muntada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.
Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.
Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

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:

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 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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG31V556,EG31V536,EG312346,EG312326,EG312356,EG312636,EG312336,EG312656,EG31VC24,EG31V526.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
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 conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior.
Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

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:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

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 assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380A07.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

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.

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG39 - CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG39E171.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.
- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
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 conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Radi de curvatura mínim admès (N = "N" vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):
- Secció 1-16 mm2: N=4 vegades D ext.
- Secció 25-50 mm2: N=5 vegades D ext
- Secció 70-300 mm2: N=6 vegades D ext

Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior.
Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

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 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

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 assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG43 - TALLACIRCUITS DE GANIVETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG434322.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.
La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

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

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:

- 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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG5 - APARELLS DE MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG519782.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastat a l'armari.
- Rellotge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.
- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.
El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adecuat segons les especificacions del projecte.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
RELLOTGE PER A TARIFES HORARIES:
Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixen la seva manipulació.
Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.
TRANSFORMADOR:
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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 manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQÜENCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:
Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

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.
TRANSFORMADOR:
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG61VSCD.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

EGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS LINE INTERACTIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGC5V9J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema d'alimentació ininterrompuda, col·locat.
S'han contemplat els elements següents:
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus line interactive
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus on-line de doble conversió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida 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. 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.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.
Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.
No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.
Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

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 tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada 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

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1322E,EGD1TDI1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
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.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

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.).

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGJ1V111.

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).

2.3.5 EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH61AFBB.

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHB5VH71.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHQLV3P0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- 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.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
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.

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.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

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:

- 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

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP434AA0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
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.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP4AV421.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP4T - UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP4TV010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Empalmaments entre fibres òptiques:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre fibres
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.
EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica.
L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.
En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.
Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.
EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.
EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.
S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.
Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.
Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.
Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.
Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament.
Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments.
Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.
EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.
S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.
Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada.
S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.
S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

2.3.7 EQ - EQUIPAMENTS

EQN - ESCALES PREFABRICADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EQN2V001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- 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

En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
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.
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:
- Llargària de l'element:
  - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
  - D'1 a 3 m: ± 3 mm
  - De 3 a 6 m: ± 4 mm
  - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
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.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
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.
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 elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
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.
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 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.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat 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 Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.4 F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

2.4.1 F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F216 - ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F216R243.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador

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
- Càrrega de la runa sobre el camió

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.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

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.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
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 trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F219VAJ1.

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

2.4.2 F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS

F31 - RASES I POUS

F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31521H3.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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 juntsempre 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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

2.4.3 F9 - PAVIMENTS

F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9G1V4B4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:
- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
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.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

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 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).

F9 - PAVIMENTS

F9V - ESGLAONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9V3V23A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.
El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.
Junts entre peces: >= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

2.4.4 FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK262B7.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, 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

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

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

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland.
El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

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.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

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).

2.4.5 FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

FG1 - CAIXES I ARMARIS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

FG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG11VBB2.

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Caixa general de protecció de poliester reforçat, amb o sense borns bimetàl.lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col.locació i nivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col.locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la D.T.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Si es col.loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la D.T. del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2.4.6 FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

FHR - ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHR1V6P2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Columna de xapa d'acer amb base-platina, coronament amb o sense platina, amb elements d'enllumenat incorporats, fixada amb perns d'ancoratge a un dau de formigó.
Es contemplen els següents tipus de columnes:
- Columnes amb el llum muntat a l'extrem, amb difusor a una cara, a dues cares, o simètric
- Columnes de suport amb projectors fixats al llarg dels fust

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució del fonament
- L'hissat, fixació i anivellament del suport
- Connexió a la xarxa elèctrica i la de terra
- Col·locació dels llums o projectors en la seva posició i connexió dels mateixos
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

FONAMENT:
El material per a l'execució del fonament ha de ser formigó de la resistència especificada a la DT del projecte.
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.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
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.
Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)
Gruix màxim de la tongada:
- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm
- Consistència tova: <= 30 cm

Assentament en el con d'Abrams: 3 - 5 cm
Dimensions mínimes del dau de formigó (alt x ample x fondo):
- Columnes de fins a 6 m d'alçària: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Columnes de 7, 8 ó 9 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 0,8 m
- Columnes de 10 ó 11 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 1,0 m
- Columnes de 13, 14 ó 15 m d'alçària: 1,0 x 1,0 x 1,3 m
- Columnes d'alçària superior a 16 m: Es determinarà en funció de l'alçària real de la columna

Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
- Planor dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m

HISSAT, FIXACIÓ I ANIVELLAMENT DEL SUPORT:
Ha de quedar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconsseguir l'aplomat definitiu de la columna.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment.
La part inferior de la portella ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

CONNEXIÓ AMB LA XARXA ELÈCTRICA:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal,

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

cargol i femelles.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
FIXACIÓ DELS LLUMS O PROJECTORS:
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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 de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.
FONAMENT:
Abans d'executar la partida estarà feta la base, complint les especificacions de la DT.
La temperatura ambient per formigonar estarà entre 5°C i 40°C.
La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0°C.
No es formigonarà si hi ha risc de gelades en les següents 48 hores des de l'abocament del formigó.
No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.
El formigó s'abocarà abans de que comenci el seu adormiment.
El temps de transport del formigó serà inferior a 1 hora si es fa amb camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions de trabuc. El temps màxim de posada en obra del formigó és de 2 hores des de la seva fabricació.
No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocament del formigó es farà des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Abans de formigonar els junts, es retirarà la capa superficial de morter, i s'humidificarà la superfície.
La compactació es realitzarà per vibratge.
Durant l'adormiment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
El curat es farà aplicant un producte filmògen o bé recobrint les superfícies amb una membrana impermeable subjecta a l'exterior de la peça.

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 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.5 G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

2.5.1 G1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

G14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G147L015.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

2.5.2 G2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2144301.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

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.

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

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.
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.
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.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
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.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
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

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats 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, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219VFC0,G219GFC0.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

G2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G221U012, G221U015

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió i transport i cànons d'avocador.

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
- Transport de la runa a avocador autoritzat
- Cànon d'abocador

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

G222 EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G222R002, G222R102

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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
- Transport de la runa a avocador autoritzat
- Cànon d'abocador

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2243011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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 d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
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.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
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.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

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).

G226 TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G226R004, G226R008.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

G231 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2315B03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de túnel

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

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 de cimientos DB-SE-C.

* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

2.5.3 G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z152P1.

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.

2.5.4 G4 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

G45 - FORMIGÓ PER ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

G450U50, G450U70.

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:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4BU020

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

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

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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

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.

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.

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- 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.

2.5.5 G9 - FERMS I PAVIMENTS

G93 - BASES

G931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G931201J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o 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.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
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.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
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 els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

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).

BASE I SUBBASE PER A 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- 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.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant:

  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:

    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.

    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial:

  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

    - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

2.5.6 GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GDD - PARETS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDD1U090,GDD15099,GDDZ6DD4,GDDZ51A9.

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

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

2.5.7 GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GGC - GRUPS ELECTRÒGENS, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGC1V011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grup electrògen de fins a 1850 kVA, per a 220/380 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel, fix, sistema de funcionament manual o automàtic, instal·lat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i posada en marxa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar instal·lat en locals especialment destinats al servei elèctric o han d'estar separats dels llocs on tinguin accés persones no especialitzades per mitjà d'envans adequats.
El grup electrògen ha de quedar instal·lat damunt una bancada de formigó de característiques i dimensions d'acord amb el pes i dimensions del grup i les dades que subministrarà el fabricant.
Ha de quedar instal·lat un sistema antivibratori de motlles o de goma que fixarà sòlidament el grup electrogen a la bancada de formigó.
Ha de quedar instal·lat un sistema de subministre que garanteixi un proveïment de combustible sense interrupcions i net.
Ha de quedar instal·lat un sistema de ventilació que mantingui l'increment de temperatura del local on està implantat el grup inferior a 11°C.
La sortida d'aire del radiador del motor ha d'estar conduida cap a l'exterior mitjançant una canalització flexible que unirà d'una forma contínua el radiador amb un forat amb reixa metàl·lica de sortida d'aire a l'exterior.
La canalització d'aire del radiador ha de ser tan curta i directa com sigui possible.
La secció de la canalització de sortida d'aire del radiador ha de ser la suficient com per a provocar una contrapressió inferior a 1,3 m.c.a.
La connexió del motor amb el tub d'escapada de gasos ha d'estar feta amb tub flexible.
La suspensió del tub d'escapada de gasos ha d'estar feta mitjançant aïlladors de vibració.
Ha de quedar instal·lat un silenciador formant continuïtat amb el tub d'escapada de gasos per minimitzar el soroll.
El silenciador ha d'estar col·locat el més aprop possible del motor per maximitzar els seus efectes.
El diàmetre del tub d'escapada de gasos ha de ser tal que la caiguda de pressió, considerant tot el sistema d'escapada, sigui inferior a 0,63 m.c.a.
Han de quedar instal·lats junts de dilatació al llarg del tub d'escapada de gasos d'acord amb les instruccions del fabricant.
El grup electrògen ha de quedar anivellat.
Dimensions mínimes del local (llarg x alt x ample):

Potència (kVA)	Dimensions (cm)
Fins a 60	500x300x380
De 60 a 200	570x300x380
De 200 a 600	600x350x400
De 600 a 900	650x400x500
De 900 a 1850	830x400x500

La superfície del forat d'entrada d'aire al local on és implantat el grup electrògen han de ser sensiblement iguals, com a mínim, a la del forat de sortida d'aire del radiador.
Dimensions del forat de sortida d'aire del radiador a l'exterior (ample x alt):

Potència (kVA)	Dimensions (cm)
De fins a 60	65x65
De 60 a 200	75x85
De 200 a 600	125x115
De 600 a 900	130x140
De 900 a 1850	200x190

Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura en no produir la descàrrega de la bateria.

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:

- Comprovació prèvia a la instal·lació dels equips, l'adequació del local i la correcta execució de les bancades i els ancoratges.
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra, anivellació, col·locació de silent-blocs i generador.
- Verificar la correcta execució dels Quadres
- Verificar l'execució de la instal·lació de potència i commutació.
- Verificar l'autonomia de l'equip o instal·lació segons paràmetres de projecte.
- Verificar les instal·lacions de conductes de combustible, silenciador, sortida de fums i circuit de refrigeració exterior, si existeix.
- Fer proves de servei, comprovant:
  - Funcionament del conjunt amb maniobres manuals, arrancada i aturada del motor
  - Acoplament de grups (casos de més d'1 grup en paral·lel)
  - Connexió automàtica a la xarxa, provocant un defecte total de la tensió de xarxa. Es mesurarà el temps de connexió que ha d'estar d'acord amb l'especificat en el projecte
  - Funcionament en càrrega, comprovant la tensió, corrent i potència subministrada, així com les temperatures de motor i refrigeració. Es realitzarà aquest assaig com a mínim fins que les temperatures s'hagin estabilitzat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Medició del nivell sonor en la sala i zones contigües a la mateixa.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i proves de servei.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es procedirà a la correcció dels defectes d'instal·lació que es troben.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.6 K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

2.6.1 K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21G - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21GZ007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
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.).

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.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
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.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
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.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
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 (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin 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.
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 perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

2.7 COMPORTES I ATALLS

2.7.1 GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJS - EQUIPS PER A REG

GJSP - COMPORTES I ACCESSORIS PER A COMPORTES DE REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJSPV020,GJSPV030,GJSPV040.

1.-DISSENY I DIMENSIONAMENT

Amb l'aixecament de l'Acta de replanteig el contractista comprovarà l'adequació del projecte a la infraestructura preexistent, per tal de garantir l'adaptació de les peces fixes a la geometria de l'obra de captació , i també per a preveure possibles repicats de la fàbrica existent i els ancoratges i formigonats i elements auxiliars necessaris per a la fixació del equip. El disseny final de la comporta i el seu accionament, en base a aquestes especificacions, als plànols del projecte i a la comprovació anterior, serà responsabilitat del Contractista (subministrador), que ha de garantir la seva funcionalitat i el presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació, prèvia a l'ordre d'inici de fabricació del equip. El disseny també inclourà el detall de les obres de formigó i/o morters de 1ª i 2ª fase per a fixació del bastidor de la comporta

2.- MATERIALS

2.1 NORMATIVA APLICADA ALS MATERIALS
- Acers estructurals, perfils i planxes ASTM-A36 / A36M / A572 / UNE EN 10025 / DIN17100
- Fosa d'acer al carboni ASTM - A27
- Fosa d'acer de Baixa aliatge ASTM - A148
- Barres d'acer resistent a la corrosió ASTM- A582
- Peces forjades d'acer ASTM - A235
- Peces forjades d'acer al carboni per brides de canelles, accessoris, etc. ASTM - A181
- Acers inoxidables AISI - 304 / AISI - 316 / AISI - 410 / AISI - 420 / AISI -431 / ASTM - A 264
- Llautons i bronzes ASTM - B12 - 2
- Bronze per a coixinets, planxes de desgast, etc. ASTM - B 144
- Bronze per perns ASTM - B 21
- Material antifricció ASTM - B22
- Canonada d'acer ASTM - A 53 / DIN 2440 / DIN2448
- Brides i accessoris brindats d'acer per a canonades ASTM - B 16.5
- Unions Roscades ASTM - A307 ASTM - A325 / ASTM A 523 / ASTM F 593 / DIN 267 / SAE J429.
- Acers per a eixos segons normes SAE, AISI, DIN, UNEIX.

2.2 SOLDADURA
Soldadures d'estructura ASME sec II, V, VII i IX, AWS D1.1, EN 287, EN 288
2.3 MOTORS ELÈCTRICS
Motors elèctrics d'inducció IEC - 34 / A 60034

2.4 TOLERÀNCIES GENERALS DE FABRICACIÓ
Les toleràncies generals que s'haurà de prendre en els casos que no s'especifiqui una altra cosa, serà l'indicat en la Norma DIN 8570 / DIN 7168 / UNE EN 22768 / ISO13920.

2.5 INSPECCIÓ DE MATERIALS
Les matèries-primeres utilitzades en la fabricació dels equips tindran certificats d'anàlisi química i de característiques mecàniques.
Es presentarà per a aprovació de la Direcció d'Obra el Programa d'Inspecció i els Controls que hauran de ser seguits durant la recepció dels materials, d'acord a les normes d'inspecció.

3 CARACTERÍSTIQUES DE LA COMPORTA
3.1.1 COMPORTA BUIDAT ASSUT, PARTIDA GJSPV020,

Funció:
- Control del nivel de l'assut.
- Manteniment de nivell aigües amunt. (Funcionament automatitzat).

Característiques:
- Nombre unitats 2
- Obertura lliure: 3,00 x 2,80 m
- Alçada comporta: 2,80 m
- Nº estanquitats: 3
- Accionament: Motor-reductor
- Automatització: Control per nivell (cte. Aigües amunt)
- Posició normal: Tancada

3.1.2 COMPORTA CAPTACIÓ CANALS DE REG, GJSPV030.

Funció:
- Control de captació de cabal.
- Manteniment de nivell aigües amunt. (Funcionament automatitzat).

Característiques:
- Nombre unitats 2
- Obertura lliure: 2,00 x 5,80 m
- Nº estanquitats: 3
- Accionament: Motor-reductor
- Automatització: Control per nivell (cte. Aigües amunt)
- Posició normal: Oberta

3.1.3 COMPORTA BUIDAT CAMBRA CAPTACIÓ GJSPV040.

Funció:
- Control de nivel a la cambra de captació.
- Manteniment de nivell aigües amunt. (Funcionament automatitzat).

Característiques:
- Nombre unitats 2
- Obertura lliure: 1,00 x 7,45 m
- Nº estanquitats: 4
- Accionament: Motor-reductor
- Automatització: Control per nivell (cte. Aigües amunt)
- Posició normal: Tancada

3.2 CARACTERÍSTIQUES DE LA COMPORTA
La comporta està composta per un tauler soldat a una estructura formada per perfils horitzontals i verticals dissenyat per suportar les empentes hidràuliques, lliscant sobre les guies o parts fixes embegudes en l'obra civil.
El tauler obturador estarà constituït per una estructura soldada formada per una superfície plana de xapa de 8mm d'ample. Tant el tauler com els elements estructurals seran fabricats en xapa d'acer al carboni, S275R. No es permet l'ús de fosa.
Els elements d'estanqueïtat seran d'EPDM (el cautxú d'etilè propilè dièn és un termo-polímer elastòmer que té bona resistència a l'abrasió i al desgast), o POLIISOPRÈ entre 60 y 70 ± 5 shore perfil tipus "tecla musical" o similar en els laterals, complint la funció d'estanqueïtat entre la part fixa i la part mòbil .
Els segells estaran disposats a banda i banda laterals i en la part inferior de la comporta, garantint el sistema d'estanqueïtat.
En extrems laterals del tauler (en la cara d'aigües avall) es fixaran bandes de HWMPE per facilitar el lliscament sobre les guies
Les guies o parts fixes seran d'acer al carboni amb una longitud mínima del doble

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

de l'altura de la comporta.
Les unions amb perns i soldades que estaran sotmeses a pressió hidrostàtica seran estanques. La construcció en fàbrica serà de tal manera que faciliti al màxim l'acoblament al camp.

Les rodes serán de F114

El tractament anticorrosiu mínim serà:
Parts en contacte amb l'aigua:
- Doll abrasiu grau Sa 2 ½
- 1 Mà d'imprimació amb fosfat de zinc de 40 µ Hempadur Primer o similar.
- 2 Mans de recobriment epoxi de capa gruixuda amb addició de poliamida de 125 µ per capa, Hempadur Mastic 45.880 o similar.

Parts a aèries:
- Doll abrasiu grau Sa 2 ½
- 1 Mà d'imprimació amb fosfat de zinc de 40 µ Hempadur Primer o similar.
- 1 Mà de recobriment epoxi de capa gruixuda amb adducte de poliamida de 125 µ per capa, Hempadur Mastic 45.880 o similar.
- 1 Ma d'acabat d'esmalt de poliuretà brillant, Hempel`s Polyenamel 55100 o similar, color a escollir.

3.3 SISTEMA D'HISSAT
El sistema d'hissat serà elèctric per mitjà d'un actuador motoritzat, amb un armari de comandament de control que s'instal·larà a la caseta de control existent. En aquest armari es disposaran també el PLC per al control automatitzat de la comporta (el qual es realitzarà mitjançant una sonda de nivell existent, una sonda de nivell al tajamr del marge esquerra, una sonda de nivell a la captació del marge dret i dos sondes de nivell per cada un dels canals de reg, i polsadors per actuar manualment en cas que sigui necessari.

3.3.1 Sistema d'hissat de les noves comportes
L'operació de la Comporta es durà a terme per mitjà d'un accionament motoritzat amb un Actuador Elèctric.
El conjunt s'hissarà per mitjà d'un vis sens fi solidari a la tija d'unió amb la comporta. Aquest element es fabricarà en acer inoxidable 18/8.
L'actuador elèctric, amb equip de control incorporat, tindrà les següents característiques:
Potència màxima 3,3KW (velocitat màxima a determinar pel subministrador).
Alimentació elèctrica trifàsica 400Vac 50Hz.
Preparat per funcionament a intempèrie (IP 68-3) i ambients corrosius (norma ISO12944-2>C5-I), temperatura de funcionament -20oC a +60oC
Par màxim 500N/m
Tipo Servicio: Todo-Nada S2-15 min
N° màxim de arrancades per hora: 60
Accessoris: unitat de comandament de 5000 voltes
Unitat de comandament no intrusiva
Protocol modbus TCP/IP
Unitat de control AUMATIC

Incorporà:
Indicador local de posició, volant d'accionament manual, arrencador incorporat, transformador de tensió de control, comandaments obrir / tancar directe amb embragatge, selector local / remot / Stop, limitador de parell en sentit tancament i en sentit obertura amb contacte de senyalització elèctrica, finals de carrera d'obertura i tancament (2na + 2NC en cada posició).Transductor de posició amb sortida de senyal de 4-20mA proporcional de posició de la comporta per control extern.
Cadenat al dusplay com al volant d'accionament manual

3.3.2 Equip elèctric
- La comporta, tindrà els dispositius d'accionament en el quadre de comandament, per poder maniobrar en sistema local.
- Mitjançant el PLC, es realitzarà la maniobra d'obertura i tancament de la comporta.
- Disposició de botonera a la part exterior de la porta de l'armari per a obertura / tancament, rearmament i parada d'emergència.
- Els comandaments tindran un grau de protecció IP65.

El PLC principal QCC estarà compost pels següents elements o per equivalents d'altres marques:

BMEXBP0800	RACK DE 8 POSICIONS M580	1
BMXCPS2010	MODUL ALIMENTACIO 24 V	1
BMEP582040	M580 CPU NIVELL 20 DIO & RIO	1
BMXDDI1602	MODUL DE 16 ED 24V	2
BMXFTB2000	BORNERO 20 CONTACTES AMB CARGOL	2
BMXAMI0810	MODUL DE 8 EA AILLADES	1
BMXFTB2800	BORNERO 28 CONTACTES AMB CLAMPING	1
BMXDDO1602	MODUL DE 16 SD 24V DE 0,5 A	1
BMXFTB2000	BORNERO 20 CONTACTES AMB CARGOL	1
TELTONIKA	ROUTER TELTONIKA - RUT955LTE4G	1
MIKROTIK	ROUTER VPN - HAP RBD52G	1
WEIDMULLER	SWITCH 2FX 4TX	1
WEIDMULLER	SWITCH 16 TX	1
PRO-FACE	PANTALLA PROFACE 12" - PFXGP4601TAD	1
SCHNEIDER	POWER METER PM500	1

L'element QCA remota estarà consitutuit per aquests elements o equivalents d'altres marques:

BMEXBP0400	RACK DE 4 POSICIONS M580	1
BMXCPS2010	MODUL ALIMENTACIO 24 V	1
BMECRA31210	RIO DROP E/IP BY ETHERNET	1
BMXDDI1602	MODUL DE 16 ED 24V	1
BMXFTB2000	BORNERO 20 CONTACTES AMB CARGOL	1
BMXAMI0810	MODUL DE 8 EA AILLADES	1
BMXFTB2800	BORNERO 28 CONTACTES AMB CLAMPING	1
WEIDMULLER	SWITCH 2FX 4TX	1
WEIDMULLER	SWITCH 8 TX	1

4 ESTIPULACIONS PER A LA FABRICACIÓ I PROVES A FÀBRICA
El contractista haurà de presentar un dossier de qualitat en el que certifiqui que la fabricació de la comporta s'ha realitzat conforme el que indica a continuació:

4.1 FABRICACIÓ
La fabricació s'efectuarà d'acord amb els plànols, les presents especificacions tècniques i la norma DIN 19.704-2. S'emprarà personal idoni, que treballarà d'acord a les bones pràctiques de taller corresponents a fabricacions d'aquesta índole.
Seran usats els mètodes i processos més moderns de fabricació assegurant d'aquesta forma la més alta qualitat en els equips.
Totes les soldadures han de ser executades per processos adequats i per soldadors qualificats, d'acord amb el Codi ASME Pressure Vessel Code.
Tot el desenvolupament de fabricació serà acompanyat pel Control de Qualitat intern de la fàbrica.

4.2 MATERIALS
Els materials que s'utilitzin en la fabricació seran nous, sense ús, les seves superfícies sanes i la seva qualitat d'acord amb el que indiquen els plànols, el que serà verificat per la Direcció d'Obra mitjançant certificats atorgats pel proveïdor d'ell o, si no, mitjançant proves efectuades per un laboratori acceptat per la Direcció d'Obra.
Les diferents peces del subministrament hauran de ser fabricades en acer segons l'indicat en els plànols, de qualitat no inferior a ASTM A36 i han de complir com a mínim amb les característiques que s'estableixen més endavant.
El gruix mínim dels perfils i planxes d'acer laminat estructurals, no detallat en els plànols, serà de 6 mm. La dimensió mínima de soldadura de filet serà de 4 mm (el costat menor del triangle).
No es permetrà l'ús de peces o elements de ferro fos.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Els reemplaçaments de materials que hagi d'efectuar el Contractista, hauran de ser proposats amb la deguda antelació de manera que permeti l'anàlisi i determinació de la Direcció d'Obra.
Per a tots els acers de gruix de planxes de les peces estructurals de la comporta, es garantirà la resiliència aquí especificada, tot i que la Norma de subministrament no estableixi aquesta característica.

4.3 SOLDADURES
Les soldadures es faran amb elèctrodes del tipus AWS, E 6011, I 6010 o E 7018, les unions han de tenir una forma regular, de superfície llisa i no han de presentar cap tipus de defecte com ara soscavament, encavalcaments, manca de material d'aportació, escòries, porus, esquerdes, o qualsevol altre defecte visible. Les unions de topall, (si n'hi ha), seran de penetració completa efectuada pels dos costats.
Totes les soldadures han de ser executades per soldadors qualificats, segons Codi ASME secció IX, amb el certificat vigent.
S'han d'evitar les unions de topall en els elements constitutius de l'equip. Si per algun motiu imprescindible, cal fer-les, aquestes seran de penetració completa i se sotmetran als controls necessaris per assegurar la seva bona qualitat per mitjà d'assajos no destructius, tal com radiografies o ultrasons.
Les unions de topall es comprovaran en un 100% amb assaig radiogràfic i la seva avaluació serà d'acord al Codi ASME, secció VIII, UW 51. Les unions de filet es comprovaran en un 25% d'elles mitjançant l'assaig de líquids penetrants i la seva avaluació es realitzarà d'acord al Codi ASME, secció V.
El fabricant ha de presentar la qualificació dels procediments de la soldadura, aquests seran d'acord al Codi ASME secció IX.

4.4 INSPECCIÓ
El fabricant ha d'efectuar inspeccions durant el procés de fabricació de l'equip. Ha de verificar la qualitat dels materials (certificats de fabricació) i farà els controls visuals i dimensionals indicats en aquesta especificació.
Es faran assajos no destructius de soldadures (líquids penetrants i partícules magnètiques al 10%). En cas necessari, es faran assaigs d'ultrasons o radiografia.
La inspecció serà per compte del fabricant i haurà d'efectuar totes les reparacions de les desviacions detectades durant l'execució dels controls.
L'acceptació o rebuig serà delimitada segons el que especifica el Codi ASME corresponent.
El fabricant ha de lliurar una carpeta que contingui els certificats, protocols i proves.
Es realitzarà una inspecció dimensional de tots els elements importants de l'equip. S'aixecarà un protocol d'inspecció amb les mesures i toleràncies d'aquests.

4.5 TOLERÀNCIES
Les toleràncies de fabricació estaran d'acord amb la norma DIN 7168, grau mitjà per a les parts estructurals i grau fi per als elements mecanitzats.

4.6 PINTURA
Per acabar, s'aplicarà la protecció a la comporta d'acord al procediment següent:
- Es pintaran totes les superfícies que no quedin embegudes en formigó.
- Les superfícies a pintar es netejaran deixant-les lliures de greix, oli, o altres materials, mitjançant solvents o algun producte químic apropiat, després s'eliminarà tot l'òxid, partícules de corrosió, pellofes de laminació o altres impureses mitjançant raig de sorra o granalla metàl·lica , fins a obtenir el grau de "metall blanc" Norma SIS 055.900 SA 2 ½.
- Posteriorment, es cobriran amb una mà imprimació epoxi, curat amb poliamida, donant un gruix en pel·lícula seca de 60 micres.
- Finalment s'aplicarà un Esmalt Epoxi de dos components, reforçat amb fibra de vidre, amb un gruix de pel·lícula seca de 200 micres, en dues mans.
- El mecanisme es protegirà només en el seu exterior amb el mateix esquema assenyalat.

4.7 ARMAT A FÀBRICA
Un cop finalitzada la fabricació de tots els elements de l'equip, en fàbrica s'efectuarà un armat durant el qual es comprovarà el conjunt de la comporta.
La comporta s'armarà completament, incloent segells i accessoris.
Es prearmarà el sistema d'hissat efectuant proves de càrrega equivalent a 1,2 vegades la càrrega de treball, controlant-les velocitats d'obertura i el recorregut dels eixos.

5 MUNTATGE
5.1 IMPLANTACIÓ DE L'EQUIP
Durant la implantació dels equips a l'obra el contractista verificarà i protocol·litzarà, com a mínim, el següent en el marc i la comporta:
Orientació del marc, anivellament, llums, escairada, verticalitat, mesures internes i coplanaritat de les guies laterals, qualitat i procés de formigonat, ajust entre parts fixes i comporta (full), suport de la fulla sobre les parts fixes, centrat i verticalitat del mecanisme respecte de les parts fixes i comporta, horitzontalitat de la base, desplaçament de la fulla en el marc, verificacions de funcionament amb i sense càrrega d'aigua, etc.

5.2 SOLDADURES
S'evitarà la soldadura en obra. El conjunt vindrà acabat de fàbrica i solament requerirà del muntatge mecànic en obra. Les soldadures en fàbrica es faran amb elèctrodes normalitzats del tipus AWS o similar, les unions han de tenir una forma regular, de superfície llisa i no han de presentar cap tipus de defecte com ara soscavament, encavalcaments, manca de material d'aportació, escòries, porus, esquerdes, o qualsevol altre defecte visible. Les unions de topall, (si n'hi ha), seran de penetració completa efectuada pels dos costats.
Totes les soldadures han de ser executades per soldadors qualificats, segons Codi ASME, amb el certificat vigent.
Les unions entre els cossos de les fulles de les comportes de sector, seran de penetració completa i sotmesa als controls per mitjà d'assajos no destructius; es comprovaran en un 50% amb assaig radiogràfic i la seva avaluació serà d'acord al Codi ASME. Les unions de filet es comprovaran en un 50% d'elles mitjançant l'assaig de líquids penetrants i la seva avaluació es realitzarà d'acord al Codi ASME.
El fabricant ha de presentar la qualificació dels procediments de la soldadura, aquests seran d'acord al Codi ASME secció IX.

5.3 PROVES
Un cop acabat el muntatge, el Contractista proposarà les proves i controls anteriors a la posada en servei, que haurà de realitzar amb el seu personal i recursos que seran del seu cost. Ha de fer les proves en presència de la Direcció d'Obra.
Realitzarà els controls de funcionament, per a això s'hauran de complir les següents condicions:
- Peces fixes i mòbils de les comportes seran acceptades per la Direcció d'Obra.
- Lubricació de les parts mòbils i prova del mecanisme d'operació, amb protocols acceptats per la Direcció d'Obra.
- Accionament dels mecanismes de hissada sense càrrega.
- Obra civil compromesa, amb les verificacions acabades i autoritzada per operar per la Direcció d'Obra.
Les proves mínimes de funcionament que efectuarà i protocol·litzarà el Contractista s'indiquen en els punts següents.

5.3.1 Accionament en sec
- Desplaçament lliure i suau de la comporta en tota la seva carrera.
- Verificació de la velocitat d'obertura i tancament
- Efectivitat de la lubricació dels mecanismes.
- Si la comporta està detinguda, oberta parcialment sense baixar involuntàriament.
- Marques i referències per a l'operació.
- Ajustos i calces que corresponguin.
- Compressió o deflexió de segells de goma.
- Funcionament i regulació dels limitadors de carrera

5.3.2 Accionament amb càrrega d'aigua

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 8221612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

- Efectuarà maniobres de tancament i obertura, amb la càrrega d'aigua que determini la Direcció d'Obra.
- Controlarà i verificarà:
- Comportament estructural i segellat.
- Mesurarà i eliminarà les filtracions quan aquestes sobrepassin els valors acceptables indicats per la Direcció d'Obra.
- Ha de verificar el funcionament dels mecanismes i vibracions anormals durant l'obertura i tancament de la comporta.

6 AMIDAMENT I ABONAMENT

Per la formació, subministrament, trasllat i muntatge del cos de la comporta al lloc final d'emplaçament serà de compliment l'article 5.3.- Estructures metàl·liques.

La formació, subministrament, trasllat i muntatge del cos de la comporta al lloc final d'emplaçament serà amidada d'acord als preus del kg d'acer, del tipus indicat als plànols, que figura al Quadre de Preus.

Tot l'equipament i instal·lacions (comunicacions, alimentació elèctrica, etc...) associades al correcte funcionament de la comporta serà abonat d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJS - EQUIPS PER A REG

GJSQ - ATALLS PER A REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJSQV010,GJSQV020,GJSQV030,GJSQV015,GJSQV025,GJSQV035.

1.-DISSENY I DIMENSIONAMENT

Amb l'aixecament de l'Acta de replanteig el contractista comprovarà l'adequació del projecte a la infraestructura preexistent, per tal de garantir l'adaptació de les peces fixes a la geometria de l'obra de captació , i també per a preveure possibles repicats de la fàbrica existent i els ancoratges i formigonats i elements auxiliars necessaris per a la fixació del equip. El disseny final de l'atall, en base a aquestes especificacions, als plànols del projecte i a la comprovació anterior, serà responsabilitat del Contractista (subministrador), que ha de garantir la seva funcionalitat i el presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació, prèvia a l'ordre d'inici de fabricació del equip. El disseny també inclourà el detall de les obres de formigó i/o morters de 1ª i 2ª fase per a fixació del bastidor de la comporta

2.- MATERIALS

2.1 NORMATIVA APLICADA ALS MATERIALS
- Acers estructurals, perfils i planxes ASTM-A36 / A36M / A572 / UNE EN 10025 / DIN17100
- Fosa d'acer al carboni ASTM - A27
- Fosa d'acer de Baixa aliatge ASTM - A148
- Barres d'acer resistent a la corrosió ASTM- A582
- Peces forjades d'acer ASTM - A235
- Peces forjades d'acer al carboni per brides de canelles, accessoris, etc. ASTM - A181
- Acers inoxidables AISI - 304 / AISI - 316 / AISI - 410 / AISI - 420 / AISI -431 / ASTM - A 264
- Llautons i bronzes ASTM - B12 - 2
- Bronze per a coixinets, planxes de desgast, etc. ASTM - B 144
- Bronze per perns ASTM - B 21
- Material antifricció ASTM - B22
- Canonada d'acer ASTM - A 53 / DIN 2440 / DIN2448
- Brides i accessoris brindats d'acer per a canonades ASTM - B 16.5
- Unions Roscades ASTM - A307 ASTM - A325 / ASTM A 523 / ASTM F 593 / DIN 267 / SAE J429.
- Acers per a eixos segons normes SAE, AISI, DIN, UNEIX.

2.2 SOLDADURA

Soldadures d'estructura ASME sec II, V, VII i IX, AWS D1.1, EN 287, EN 288

2.3 MOTORS ELÈCTRICS

Motors elèctrics d'inducció IEC - 34 / A 60034

2.4 TOLERÀNCIES GENERALS DE FABRICACIÓ

Les toleràncies generals que s'haurà de prendre en els casos que no s'especifiqui una altra cosa, serà l'indicat en la Norma DIN 8570 / DIN 7168 / UNE EN 22768 / ISO13920.

2.5 INSPECCIÓ DE MATERIALS

Les matèries-primeres utilitzades en la fabricació dels equips tindran certificats d'anàlisi química i de característiques mecàniques.

Es presentarà per a aprovació de la Direcció d'Obra el Programa d'Inspecció i els Controls que hauran de ser seguits durant la recepció dels materials, d'acord a les normes d'inspecció.

3 CARACTERÍSTIQUES DELS ATALLS

3.1 COMPORTA BUIDAT ASSUT, PARTIDA GJSPV020,

Funció:
- Evitar el pas de l'aigua.

Característiques:
- Dimensions: les especificades a la partida
- Nº estanquitats: 3
- Accionament: Sense
- Automatització: Sense
- Posició normal: Tancada

3.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'ATALL

La comporta està composta per un tauler soldat a una estructura formada per perfils horitzontals i verticals dissenyat per suportar les empentes hidràuliques, lliscant sobre les guies o parts fixes embegudes en l'obra civil.

El tauler obturador estarà constituït per una estructura soldada formada per una superfície plana de xapa. Tant el tauler com els elements estructurals seran fabricats en xapa d'acer al carboni, S275R.

Els elements d'estanqueïtat seran d'EPDM (el cautxú d'etilè propilè dièn és un termo-polímer elastòmer que té bona resistència a l'abrasió i al desgast), perfil tipus "tecla musical" o similar en els laterals, complint la funció d'estanqueïtat entre la part fixa i la part mòbil . Els segells estaran disposats a banda i banda laterals i en la part inferior de la comporta, garantint el sistema d'estanqueïtat.

En extrems laterals del tauler (en la cara d'aigües avall) es fixaran bandes de HWMPE per facilitar el lliscament sobre les guies

Les guies o parts fixes seran d'acer al carboni amb una longitud mínima del doble de l'altura de l'atall.

Les unions amb perns i soldades que estaran sotmeses a pressió hidrostàtica seran estanques. La construcció en fàbrica serà de tal manera que faciliti al màxim l'acoblament al camp.

3 ESTIPULACIONS PER A LA FABRICACIÓ I PROVES A FÀBRICA

El contractista haurà de presentar un dossier de qualitat en el que certifiqui que la fabricació de l'atall s'ha realitzat conforme el que indica a continuació:

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

3.1 FABRICACIÓ

La fabricació s'efectuarà d'acord amb els plànols, les presents especificacions tècniques i la norma DIN 19.704-2. S'emprarà personal idoni, que treballarà d'acord a les bones pràctiques de taller corresponents a fabricacions d'aquesta índole.
Seran usats els mètodes i processos més moderns de fabricació assegurant d'aquesta forma la més alta qualitat en els equips.
Totes les soldadures han de ser executades per processos adequats i per soldadors qualificats, d'acord amb el Codi ASME Pressure Vessel Code.
Tot el desenvolupament de fabricació serà acompanyat pel Control de Qualitat intern de la fàbrica.

3.2 MATERIALS

Els materials que s'utilitzin en la fabricació seran nous, sense ús, les seves superfícies sanes i la seva qualitat d'acord amb el que indiquen els plànols, el que serà verificat per la Direcció d'Obra mitjançant certificats atorgats pel proveïdor d'ell o, si no, mitjançant proves efectuades per un laboratori acceptat per la Direcció d'Obra.
Les diferents peces del subministrament hauran de ser fabricades en acer segons l'indicat en els plànols, de qualitat no inferior a ASTM A36 i han de complir com a mínim amb les característiques que s'estableixen més endavant.
El gruix mínim dels perfils i planxes d'acer laminat estructurals, no detallat en els plànols, serà de 6 mm. La dimensió mínima de soldadura de filet serà de 4 mm (el costat menor del triangle).
No es permetrà l'ús de peces o elements de ferro fos.
Els reemplaçaments de materials que hagi d'efectuar el Contractista, hauran de ser proposats amb la deguda antelació de manera que permeti l'anàlisi i determinació de la Direcció d'Obra.
Per a tots els acers de gruix de planxes de les peces estructurals de la comporta, es garantirà la resiliència aquí especificada, tot i que la Norma de subministrament no estableixi aquesta característica.

3.3 SOLDADURES

Les soldadures es faran amb elèctrodes del tipus AWS, E 6011, I 6010 o E 7018, les unions han de tenir una forma regular, de superfície llisa i no han de presentar cap tipus de defecte com ara soscavament, encavalcaments, manca de material d'aportació, escòries, porus, esquerdes, o qualsevol altre defecte visible. Les unions de topall, (si n'hi ha), seran de penetració completa efectuada pels dos costats.
Totes les soldadures han de ser executades per soldadors qualificats, segons Codi ASME secció IX, amb el certificat vigent.
S'han d'evitar les unions de topall en els elements constitutius de l'equip. Si per algun motiu imprescindible, cal fer-les, aquestes seran de penetració completa i se sotmetran als controls necessaris per assegurar la seva bona qualitat per mitjà d'assajos no destructius, tal com radiografies o ultrasons.
Les unions de topall es comprovaran en un 100% amb assaig radiogràfic i la seva avaluació serà d'acord al Codi ASME, secció VIII, UW 51. Les unions de filet es comprovaran en un 25% d'elles mitjançant l'assaig de líquids penetrants i la seva avaluació es realitzarà d'acord al Codi ASME, secció V.
El fabricant ha de presentar la qualificació dels procediments de la soldadura, aquests seran d'acord al Codi ASME secció IX.

3.4 INSPECCIÓ

El fabricant ha d'efectuar inspeccions durant el procés de fabricació de l'equip. Ha de verificar la qualitat dels materials (certificats de fabricació) i farà els controls visuals i dimensionals indicats en aquesta especificació.
Es faran assajos no destructius de soldadures (líquids penetrants i partícules magnètiques al 10%). En cas necessari, es faran assaigs d'ultrasons o radiografia.
La inspecció serà per compte del fabricant i haurà d'efectuar totes les reparacions de les desviacions detectades durant l'execució dels controls.
L'acceptació o rebuig serà delimitada segons el que especifica el Codi ASME corresponent.
El fabricant ha de lliurar una carpeta que contingui els certificats, protocols i proves.
Es realitzarà una inspecció dimensional de tots els elements importants de l'equip. S'aixecarà un protocol d'inspecció amb les mesures i toleràncies d'aquests.

3.5 TOLERÀNCIES

Les toleràncies de fabricació estaran d'acord amb la norma DIN 7168, grau mitjà per a les parts estructurals i grau fi per als elements mecanitzats.

3.6 PINTURA

Per acabar, s'aplicarà la protecció a la comporta d'acord al procediment següent:
- Es pintaran totes les superfícies que no quedin embegudes en formigó.
- Les superfícies a pintar es netejaran deixant-les lliures de greix, oli, o altres materials, mitjançant solvents o algun producte químic apropiat, després s'eliminarà tot l'òxid, partícules de corrosió, pellofes de laminació o altres impureses mitjançant raig de sorra o granalla metàl·lica , fins a obtenir el grau de "metall blanc" Norma SIS 055.900 SA 2 ½.
- Posteriorment, es cobriran amb una mà imprimació epoxi, curat amb poliamida, donant un gruix en pel·lícula seca de 60 micres.
- Finalment s'aplicarà un Esmalt Epoxi de dos components, reforçat amb fibra de vidre, amb un gruix de pel·lícula seca de 200 micres, en dues mans.
- El mecanisme es protegirà només en el seu exterior amb el mateix esquema assenyalat.

3.7 ARMAT A FÀBRICA

Un cop finalitzada la fabricació de tots els elements de l'equip, en fàbrica s'efectuarà un armat durant el qual es comprovarà el conjunt de la comporta.
La comporta s'armarà completament, incloent segells i accessoris.
Es prearmarà el sistema d'hissat efectuant proves de càrrega equivalent a 1,2 vegades la càrrega de treball, controlant-les velocitats d'obertura i el recorregut dels eixos.

4 MUNTATGE

4.1 IMPLANTACIÓ DE L'EQUIP

Durant la implantació dels equips a l'obra el contractista verificarà i protocol·litzarà, com a mínim, el següent en el marc i la comporta:
Orientació del marc, anivellament, llums, escairada, verticalitat, mesures internes i coplanaritat de les guies laterals, qualitat i procés de formigonat, ajust entre parts fixes i comporta (full), suport de la fulla sobre les parts fixes, centrat i verticalitat del mecanisme respecte de les parts fixes i comporta, horitzontalitat de la base, desplaçament de la fulla en el marc, verificacions de funcionament amb i sense càrrega d'aigua, etc.

4.2 SOLDADURES

S'evitarà la soldadura en obra. El conjunt vindrà acabat de fàbrica i solament requerirà del muntatge mecànic en obra. Les soldadures en fàbrica es faran amb elèctrodes normalitzats del tipus AWS o similar, les unions han de tenir una forma regular, de superfície llisa i no han de presentar cap tipus de defecte com ara soscavament, encavalcaments, manca de material d'aportació, escòries, porus, esquerdes, o qualsevol altre defecte visible. Les unions de topall, (si n'hi ha), seran de penetració completa efectuada pels dos costats.
Totes les soldadures han de ser executades per soldadors qualificats, segons Codi ASME, amb el certificat vigent.
Les unions entre els cossos de les fulles de les comportes de sector, seran de penetració completa i sotmesa als controls per mitjà d'assajos no destructius; es comprovaran en un 50% amb assaig radiogràfic i la seva avaluació serà d'acord al Codi ASME. Les unions de filet es comprovaran en un 50% d'elles mitjançant l'assaig de líquids penetrants i la seva avaluació es realitzarà d'acord al Codi ASME.
El fabricant ha de presentar la qualificació dels procediments de la soldadura, aquests seran d'acord al Codi ASME secció IX.

4.3 PROVES

Un cop acabat el muntatge, el Contractista proposarà les proves i controls anteriors a la posada en servei, que haurà de realitzar amb el seu personal i

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

recursos que seran del seu cost. Ha de fer les proves en presència de la Direcció d'Obra.
Realitzarà els controls de funcionament, per a això s'hauran de complir les següents condicions:
- Peces fixes i mòbils de les comportes seran acceptades per la Direcció d'Obra.
- Obra civil compromesa, amb les verificacions acabades i autoritzada per operar per la Direcció d'Obra.

Les proves mínimes de funcionament que efectuarà i protocol·litzarà el Contractista s'indiquen en els punts següents.

6 AMIDAMENT I ABONAMENT

Per la formació, subministrament, trasllat i muntatge del cos de la comporta al lloc final d'emplaçament serà de compliment l'article 5.3.- Estructures metàl·liques.
La formació, subministrament, trasllat i muntatge del cos de la comporta al lloc final d'emplaçament serà amidada d'acord als preus del kg d'acer, del tipus indicat als plànols, que figura al Quadre de Preus.
Tot l'equipament i instal·lacions (comunicacions, alimentació elèctrica, etc...) associades al correcte funcionament de la comporta serà abonat d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

3 SIGNATURA

Barcelona, agost de 2021

L'Autor del projecte,

Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer Civil
Col·legiat núm. 10.975

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

EXPLICITACIÓ DEL BANC DE PREUS UTILITZAT

Per realitzar el pressupost d'aquest projecte s'ha utilitzat el banc de preus en format TCQ i s'ha usat, el banc de preus d'Infraestructures.cat (Banc Infraestructures.cat Obra Hidràuliques 2020) i 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 0,402 M 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.

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 01 IMPLANTACIÓ A L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22DU020 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja ubicació casetes		405,000				405,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **405,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 02 REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GJSPV020 u Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comportes buidat assut		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GJSPV030 u Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (captació canal) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comportes captació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GJSPV040 u Desmuntatge rehabilitació i col·locació de comporta metàl·lica tipus mural (buidat de captació) de dimensions actuals de 1.000 x 1.200 mm existent, ampliant les dimenisons del tauler a 1.000 x 7.450, canviant la configuració a tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 7,45 m, que consisteix en desmuntatge de pont de mecanismes, extracció del tauler al pis de maniobres, ampliació de les dimensions del tauler, desmuntatge de gomes de tancament, tractament anticorrosiu, noves gomes de tancament, noves platines inoxidables de fixació, reparació de ferros fixos inclòs substitució de trams de perfil metàl·lic danyats, segellat amb morter amb el gárgaro existent en obra, revisió de patins de lliscament, nou accionament mitjançant fus, caixa reductora i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rehabilitació comportes de buidat de captació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GJSQV010 u Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall comportes buidat assut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GJSQV020 u Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall comportes buidat assut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GJSQV030 u Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall comportes buidat captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GJSQV015 u Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall comportes buidat assut aigües amunt		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 GJSQV025 u Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó) en presència d'aigua. Inclosos treballs de neteja aigües avall de la comporta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall comportes buidat assut aigües avall		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 GJSQV035 u Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall comportes buidat captació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT	**2,000**
10	E211V495	u	Desmuntatge de comporta de buidat de l'assut existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors. Inclòs transport i cànon d'abocador	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	E211V485	u	Desmuntatge de comporta de captació de canal existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors.Inclòs transport i cànon d'abocador	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 01 INSTAL·LACIÓ GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	FG11VBB2	u	Subministrament i muntatge d'armari prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	EG1PU1A1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	EG434322	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 25 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	EG519782	u	Comptador trifàsic de quatre fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	EG4QPN01	u	QCC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Segons plànols i/o indicacions D.O.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	EG4QPN07	u	QAC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre de políester, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes	

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació.
Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa.

Segons plànols i/o indicacions D.O.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7	GGC1V011	u	Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex. La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància. Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent. Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup. Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua. Tot degudament muntat, amb les connexions fetes, la sortida de fums acabada, 50 litres de dièsel i la posada en marxa i el transport del mateix inclòs.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 02 DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21GZ007	m	Retirada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacions existents		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

2 FT21V030 m Neteja, mandrilada i col·locació de fil guia de conductes per a canalitzacions existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacions existents		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

3 EG39E171 m Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

4 EG31V556 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designacióROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Derivació individual		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 EG31V536 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comportes		390,000				390,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **390,000**

6 EG312346 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació equip bateries		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 EG312326 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació enllumenat interior		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 EG312356 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació enllumenat exterior		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

9 EG312636 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació endolls		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

10 EG312336 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació SAI		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

11 EG312656 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació Grup electrògen		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

12 EG2C2E42 m Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

13 EG2C2R42 m Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

14 EG21271H m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

15 EG21281H m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

16 EG16VG22 u Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

17 G222R002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació trams embussats		20,000	0,300	0,500		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

18 FDG3V264 m Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1	Reparació trams embussats	20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

19 FDK262B7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Substitució pericons en mal estat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 03 ILUMINACIÓ I CAIXES D'ENDOLLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EHB5VH71 u Lluminària estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent.
S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris, completament instal·lada i funcionant.
Partida a determinar amb la D.F.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 EH61AFBB u Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3 EHQLV3P0 u Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Degudament muntada i cablejada, inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

4 FHR1V6P2 u Fanal amb columna d'acer galvanitzat i pintat, de 5 m d'alçària, amb 2 llumeneres, col·locat sobre dau de formigó

Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts,col·locat sobre dau de formigó, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou part proporcional de feines de muntatge, col·locació, transport i anivellament. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 EG61VSCD u Subministrament, conexionado i instal·lació de Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents:

Proteccions:
1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC
1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C
1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC
1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C

Preses de corrent:
2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T
1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T
1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació, connexionat i posada en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 04 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EGD1322E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

2 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 EGD1TDI1 u Soldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer).
La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, serà igual o superior als dos conductors units.
La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats.

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

4 EG380A07 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

5 ED35V430 u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a la comrpovació de les preses de terra, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 G222R002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000	0,500	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

7 G226R004 m3 Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000	0,500	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 05 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG8LV100 u

Subministrament, instal·lació, connexionat i posada en marxa de material per a l'arquitectura de control de l'estació d'aforament, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals definits a la memoria i als plànols).

La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control)

1 PLC Modicon M380 o equivalent amb targetes ED, SD, EA, SA
1 REMOTA Modicon o equivalent X80 amb targetes ED, SD, EA, SA
1 Switch 16 ports IE-SW-VL16-16TX Weidmuller o equivalent
1 Switch 8 ports IE-SW-BL8-8TX Weidmuller o equivalent
1 router per accés a internet
1 router per VPN RUT955 TELETONIKA o equivalent
1 pantalla tàctil Proface 12´´ GP-46001T Pro-Face o equivalent
1 Analitzadors de xarxes PM500
2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX

Cables, connectors i altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació i funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EGC5V9J0 u

Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 EP4AV421 m

Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, col·locat en conducció. Amb protecció antirrosegador (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra. Completament instal·lat i connectat

AMIDAMENT DIRECTE **130,000**

4 EP4TV010 u

Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 8 connectors del tipus ST, muntat superficialment. Totalment instal·lades i connexionades, amb accessoris i material auxiliar necessari.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

5 EG8PV000 u

Programació i posada en funcionament del punt de l'automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 EG8PV100 u

Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80.
CODI: CEXSPUCZLSPMZZ

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 EP434AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ethernet		315,000				315,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **315,000**

8 EG31VC24 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZI-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació marge dret		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

9 EG31V526 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació i senyal sondes		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

10 EG2C2E42 m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducció control		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

11 EG22V711 m

Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció cables sonda		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

12 EG22V811 m

Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció cables motors		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

13 EG8CV111 u

Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbus TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema. S'inclou candau de bloqueig del display local i s'stema de bloqueig del valant també amb candau.
Tot degudament muntat, connectat i configurat, tant a nivell d'ajustament mecànics de finals de carrera de posició i limitació de parell, com a nivell de programació de cadascun dels actuadors. Totalment col·locat, provat i a punt de funcionament

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

14 GJMCV011 u

Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth

AMIDAMENTS

activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou estructura de suport, el muntatge i calibració de la mteixa.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

15 GJMCV020 u

Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4...20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AlO23 de ceràmica amb cable incorportat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m d'aigua. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

16 G222R002 m3

Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova xarxa de sensors		40,000	0,300	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

17 FDG3V264 m

Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova xarxa de sensors		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3 06 MÒDUL PREFABRICAT GRUP ELECTRÒGEN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F216R243 m

Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa per ampliar la caseta del grup electrogen		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 G219GFC0 m

Tall en paviment de formigó 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	Paviment existent		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 F219VAJ1 m2

Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

1	Paviment existent	1,000	0,500			0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,500**

4 G221U012 m3

Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Preparació terreny caseta grup electrògen		5,500	3,500	0,660		12,705	C#*D#*E#*F#
3	Rasa		2,000	0,500	0,750		0,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,455**

5 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	Preparació terreny caseta grup electrògen		3,280	2,380			7,806	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,806**

6 EGJ1V111 u

Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent.

Inclou el transport del prefabricat i la descàrrega i anivellament del mateix.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 F9G1V4B4 m3

Paviment de formigó sense additius HM-25/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera caseta generador		5,500	3,500	0,200		3,850	C#*D#*E#*F#
2			-3,280	2,380	0,200		-1,561	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,289**

8 G931201J m3

Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera caseta generador		5,500	3,500	0,200		3,850	C#*D#*E#*F#
2			-3,280	2,380	0,200		-1,561	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,289**

9 GAR1R110 m

Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova balla grup electrògen		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

10 FDG3V264 m Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 FDK262B7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou pericó per fer l'angle		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 04 DRAGAT ASSUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22DU020 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja camí d'accés		785,000				785,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **785,000**

2 G221U012 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dragat vas de l'assut		1.660,000				1.660,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.660,000**

3 G221U015 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa accés vas de l'assut		275,000				275,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **275,000**

4 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Piconat camí d'accés		785,000				785,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **785,000**

5 G226R008 m3 Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa accés vas de l'assut		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

6 GR720001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja camí d'accés		785,000				785,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **785,000**

7 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja camí d'accés		785,000				785,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **785,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 05 CANAL PARSHALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GJMCV010 u Subministrament i col·locació de mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars.
Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat.
Controlador SIEMENTS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb 230VCA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal Parshall		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GJMCV050 u Subministrament i col·locació de canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24" (ample al punt més estret de 609 mm, longitud total de 3019 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 43,5 m3/h - 3.360 m3/h. Completament col·locat, inclosos els reblerts elàstics a l'entrada i a la sortida de 20 mm i de 10 mm al llarg dels dos costats del canal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Canal Parshall		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GB122EAE m Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana accés canal Parshall		4,750				4,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,750

4 F31521H3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Adequació ample canal Parshall		2,000	1,200	1,184	5,870	16,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,680

5 G450U050 m3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal Parshall							
2	Massis d'ajust		2,000	5,870	0,200	1,184	2,780	C#*D#*E#*F#
4	Escales d'accés							
5			1,000	1,188	1,100		1,307	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,087

6 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mallasso de pell costats Parshall		2,000	5,870	1,550	1,184	21,545	C#*D#*E#*F#
2			2,000	5,870	1,550	1,184	21,545	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,090

7 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mallasso de pell costats Parshall		2,000	1,550	0,760	5,609	13,215	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,550	0,760	5,609	13,215	C#*D#*E#*F#
4	Barres ancoratge canal Parshall		2,000	4,000	0,200	1,580	2,528	C#*D#*E#*F#
6	Armat Escala accés		1,000	5,050	1,100	3,591	19,948	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,906

8 G222R002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació Escales		5,050	1,100	0,500		2,778	C#*D#*E#*F#
3	Connexió dades canal Parshall		40,000	0,300	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,778

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

9 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escales d'accés							
2			1,000	5,050	0,500		2,525	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,100	0,220		0,484	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,009

10 F9V3V23A m Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 35x17 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7,5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esglaons escala accés Parshall		16,000	1,100			17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,600

11 FDG3V264 m Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió dades canal Parshall		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 06 ALTRES ACTUACIONS
Titol 3 01 PROTECCIONS COL·LECTIVES I MANIPULACIONS NO DESITJ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GAR5R030 u Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60x60x60 cm, formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat i formigonat dels pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Limitació accés pati de treballs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GAR1R110 m Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Limitació excés entrada pati treballs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EQN2V001 u Conjunt anti accés amb cadenat per escala metàl·lica de gat, amb l'amines d'acer S275JR, de 25 mm d'ample, treballats al taller, amb acabat galvanitzat, col·locats soldat a l'escala existent inclòs pintura indicada per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt anti intrusió escales de gat							

AMIDAMENTS

2	Comportes buidat Assut	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
3	Comportes captació canals	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 06 ALTRES ACTUACIONS
Titol 3 02 POUS PER SONDES DE NIVELL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2144301 m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa sobre canal		2,000	2,500	1,300	0,300	1,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,950**

2 G219VFC0 m Tall de llosa de formigó armat de 30 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	Llosa sobre canal		2,000	2,500	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 G222R102 m3 Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca, tall prèvi en talussos i estrebat si cal, així com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació pous sensors canals		2,000	3,300	4,500	3,500	103,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,950**

4 G2315B03 m2 Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació pous sensors canals		2,000	3,300	3,500		23,100	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,500	3,500		31,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,600**

5 G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa sobre canal		2,000	2,500	1,300	0,300	1,950	C#*D#*E#*F#
2			-2,000	0,502			-1,004	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,946**

6 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa sobre canal		2,000	2,500	1,300		6,500	C#*D#*E#*F#
2			2,000	0,300	7,600		4,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,060**

7 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa sobre canal		2,000	0,300	2,510		1,506	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,506**

8 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa sobre canal		2,000	90,000	0,980		176,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **176,400**

9 GDD1U090 u Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 80X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous sensors canal		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 GDD15099 m Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous sensors canal		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous sensors canal		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 GDDZ51A9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous sensors canal		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

13 EF4239EB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous sensors canal		2,000	5,500			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

14 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació pous sensors canals		2,000	3,300	4,500	3,500	103,950	C#*D#*E#*F#
2			-2,000	0,504		3,500	-3,528	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,422

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 06 ALTRES ACTUACIONS
Titol 3 03 PROTECCIONS DE RISCOS LABORALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GB12U010 m Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció comportes captació		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 G147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratge sensors		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00692/01.P
Capítol 07 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA000SS 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

2 XPAX0000 pa Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de construcció i demolició

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

AMIDAMENTS

3 XPAZ0000 pa Partida alçada d'abonament íntegre pels treballs de calibració dels coeficients de desguàs dels vessadors i les comportes, per tal d'ajustar les corbes de desguàs a introduïr a l'autòmat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	E211V485	u	Desmuntatge de comporta de captació de canal existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors.Inclòs transport i cànon d'abocador	4.844,15	2,000	9.688,30	1,98
2	E211V495	u	Desmuntatge de comporta de buidat de l'assut existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors. Inclòs transport i cànon d'abocador	5.209,91	2,000	10.419,82	2,13
3	ED35V430	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a la comrpovació de les preses de terra, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	68,12	1,000	68,12	0,01
4	EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	30,95	11,000	340,45	0,07
5	EG16VG22	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55, muntada superficialment	83,53	5,000	417,65	0,09
6	EG1PU1A1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	380,61	1,000	380,61	0,08
7	EG21271H	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,21	18,000	57,78	0,01

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
8	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,68	9,000	33,12	0,01
9	EG22V711	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial.	5,88	140,000	823,20	0,17
10	EG22V811	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial.	6,95	110,000	764,50	0,16
11	EG2C2E42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	28,66	45,000	1.289,70	0,26
12	EG2C2R42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	50,74	18,000	913,32	0,19
13	EG312326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	1,62	20,000	32,40	0,01
14	EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,00	15,000	30,00	0,01
15	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,57	15,000	38,55	0,01
16	EG312356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	4,34	130,000	564,20	0,12

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
17	EG312636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,74	15,000	41,10	0,01
18	EG312656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	5,97	60,000	358,20	0,07
19	EG31V526	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	15,58	250,000	3.895,00	0,80
20	EG31V536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	15,58	390,000	6.076,20	1,24
21	EG31V556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designacióROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	29,63	60,000	1.777,80	0,36
22	EG31VC24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZI-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	22,05	90,000	1.984,50	0,41
23	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	14,56	30,000	436,80	0,09
24	EG39E171	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2, col·locat superficialment	3,03	100,000	303,00	0,06
25	EG434322	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 25 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	77,12	1,000	77,12	0,02

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
26	EG4QPN01	u	QCC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Segons plànols i/o indicacions D.O.	13.077,95	1,000	13.077,95	2,68
27	EG4QPN07	u	QAC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre de poliester, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Segons plànols i/o indicacions D.O.	2.249,73	1,000	2.249,73	0,46
28	EG519782	u	Comptador trifàsic de quatre fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment	314,21	1,000	314,21	0,06

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
29	EG61VSCD	u	Subministrament, conexionado i instal·lació de Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents: Proteccions: 1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C 1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C Preses de corrent: 2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació, connexionat i posada en funcionament.	612,66	1,000	612,66	0,13
30	EG8CV111	u	Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbus TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema. S'inclou candau de bloqueig del display local i s'stema de bloqueig del valant també amb candau. Tot degudament muntat, connectat i configurat, tant a nivell d'ajustament mecànics de finals de carrera de posició i limitació de parell, com a nivell de programació de cadascun dels actuadors. Totalment col·locat, provat i a punt de funcionament	6.109,99	6,000	36.659,94	7,50

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
31	EG8LV100	u	Subministrament, instal·lació, connexionat i posada en marxa de material per a l'arquitectura de control de l'estació d'aforament, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals definits a la memoria i als plànols). La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control) 1 PLC Modicon M380 o equivalent amb targetes ED, SD, EA, SA 1 REMOTA Modicon o equivalent X80 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 Switch 16 ports IE-SW-VL16-16TX Weidmuller o equivalent 1 Switch 8 ports IE-SW-BL8-8TX Weidmuller o equivalent 1 router per accés a internet 1 router per VPN RUT955 TELETONIKA o equivalent 1 pantalla tàctil Proface 12´´ GP-46001T Pro-Face o equivalent 1 Analitzadors de xarxes PM500 2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX Cables, connectors i altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació i funcionament.	17.802,95	1,000	17.802,95	3,64
32	EG8PV000	u	Programació i posada en funcionament del punt de l'automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema.	2.170,35	1,000	2.170,35	0,44
33	EG8PV100	u	Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80. CODI: CEXSPUCZLSPMZZ	8.531,25	1,000	8.531,25	1,75

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
34	EGC5V9J0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat	1.286,24	1,000	1.286,24	0,26
35	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	33,24	5,000	166,20	0,03
36	EGD1TDI1	u	Soldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer). La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, serà igual o superior als dos conductors units. La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats.	30,27	10,000	302,70	0,06
37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	42,40	1,000	42,40	0,01
38	EGJ1V111	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent. Inclou el transport del prefabricat i la descàrrega i anivellament del mateix.	8.997,50	1,000	8.997,50	1,84
39	EH61AFBB	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial	96,07	2,000	192,14	0,04

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
40	EHB5VH71	u	Lluminària estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent. S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris, completament instal·lada i funcionant. Partida a determinar amb la D.F.	232,75	2,000	465,50	0,10
41	EHQLV3P0	u	Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Degudament muntada i cablejada, inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge.	590,66	4,000	2.362,64	0,48
42	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,95	315,000	929,25	0,19
43	EP4AV421	m	Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, col·locat en conducció. Amb protecció antirrosegador (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra. Completament instal·lat i connectat	5,13	130,000	666,90	0,14
44	EP4TV010	u	Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 8 connectors del tipus ST, muntat superficialment. Totalment instal·lades i connexionades, amb accessoris i material auxiliar necessari.	124,25	2,000	248,50	0,05
45	EQN2V001	u	Conjunt anti accés amb cadenat per escala metàl·lica de gat, amb l'amines d'acer S275JR, de 25 mm d'ample, treballats al taller, amb acabat galvanitzat, col·locats soldat a l'escala existent inclòs pintura indicada per la DF.	94,03	4,000	376,12	0,08

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
46	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	4,17	5,000	20,85	0,00
47	F219VAJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	15,94	0,500	7,97	0,00
48	F31521H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	85,55	16,680	1.426,97	0,29
49	F9G1V4B4	m3	Paviment de formigó sense additius HM-25/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual	144,24	2,289	330,17	0,07
50	F9V3V23A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 35x17 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7,5	68,43	17,600	1.204,37	0,25
51	FDG3V264	m	Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades	11,00	102,000	1.122,00	0,23
52	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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	64,50	2,000	129,00	0,03
53	FG11VBB2	u	Subministrament i muntatge d'armari prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona.	2.704,87	1,000	2.704,87	0,55
54	FHR1V6P2	u	Fanal amb columna d'acer galvanitzat i pintat, de 5 m d'alçària, amb 2 llumeneres, col·locat sobre dau de formigó Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts,col·locat sobre dau de formigó, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou part proporcional de feines de muntatge, col·locació, transport i anivellament. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna.	1.228,05	2,000	2.456,10	0,50

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
55	FT21V030	m	Neteja, mandrilada i col·locació de fil guia de conductes per a canalitzacions existents.	0,60	100,000	60,00	0,01
56	G147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	26,35	6,000	158,10	0,03
57	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	50,30	1,950	98,09	0,02
58	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	6,28	2,000	12,56	0,00
59	G219VFC0	m	Tall de llosa de formigó armat de 30 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	12,43	10,000	124,30	0,03
60	G221U012	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,89	1.673,455	4.836,28	0,99
61	G221U015	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,84	275,000	1.331,00	0,27
62	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	3,01	32,778	98,66	0,02

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
63	G222R102	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca, tall prèvi en talussos i estrebat si cal, aixi com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	6,14	103,950	638,25	0,13
64	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	2,66	785,000	2.088,10	0,43
65	G226R004	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	1,30	15,000	19,50	0,00
66	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric	1,59	55,000	87,45	0,02
67	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,13	100,422	414,74	0,08
68	G22DU020	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	0,33	1.190,000	392,70	0,08
69	G2315B03	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	16,16	54,600	882,34	0,18

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
70	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	11,78	7,806	91,95	0,02
71	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	87,44	4,087	357,37	0,07
72	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	98,05	0,946	92,76	0,02
73	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	0,92	225,306	207,28	0,04
74	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	33,73	14,069	474,55	0,10
75	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	38,03	44,596	1.695,99	0,35
76	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	25,60	2,289	58,60	0,01
77	GAR1R110	m	Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar	20,19	14,000	282,66	0,06
78	GAR5R030	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60x60x60 cm, formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat i formigonat dels pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25	575,20	1,000	575,20	0,12
79	GB122EAE	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	141,24	4,750	670,89	0,14

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
80	GB12U010	m	Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada	92,61	6,000	555,66	0,11
81	GDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4	111,88	6,000	671,28	0,14
82	GDD1U090	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 80X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l	77,10	2,000	154,20	0,03
83	GDDZ51A9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	19,33	24,000	463,92	0,09
84	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	226,04	2,000	452,08	0,09

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
85	GGC1V011	u	Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex. La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància. Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent. Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup. Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua. Tot degudament muntat, amb les connexions fetes, la sortida de fums acabada, 50 litres de dièsel i la posada en marxa i el transport del mateix inclòs.	13.516,32	1,000	13.516,32	2,77
86	GJMCV010	u	Subministrament i col·locació de mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars. Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat. Controlador SIEMENTS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb 230VCA.	2.944,41	1,000	2.944,41	0,60
87	GJMCV011	u	Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou estructura de suport, el muntatge i calibració de la mteixa.	2.172,37	3,000	6.517,11	1,33

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
88	GJMCV020	u	Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4…20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AlO23 de ceràmica amb cable incorporat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m d'aigua. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració.	1.636,74	2,000	3.273,48	0,67
89	GJMCV050	u	Subministrament i col·locació de canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24'' (ample al punt més estret de 609 mm, longitud total de 3019 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 43,5 m3/h - 3.360 m3/h. Completament col·locat, inclosos els reblerts elàstics a l'entrada i a la sortida de 20 mm i de 10 mm al llarg dels dos costats del canal.	5.610,91	1,000	5.610,91	1,15
90	GJSPV020	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra.	37.630,10	2,000	75.260,20	15,40

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
91	GJSPV030	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (captació canal) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra.	33.342,55	2,000	66.685,10	13,64
92	GJSPV040	u	Desmuntatge rehabilitació i col·locació de comporta metàl·lica tipus mural (buidat de captació) de dimensions actuals de 1.000 x 1.200 mm existent, ampliant les dimenisons del tauler a 1.000 x 7.450, canviant la configuració a tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 7,45 m, que consisteix en desmuntatge de pont de mecanismes, extracció del tauler al pis de maniobres, ampliació de les dimensions del tauler, desmuntatge de gomes de tancament, tractament anticorrosiu, noves gomes de tancament, noves platines inoxidables de fixació, reparació de ferros fixos inclòs substitució de trams de perfil metàl·lic danyats, segellat amb morter amb el gárgaro existent en obra, revisió de patins de lliscament, nou accionament mitjançant fus, caixa reductora i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament).	31.787,32	2,000	63.574,64	13,01

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
93	GJSQV010	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	16.310,06	1,000	16.310,06	3,34
94	GJSQV015	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador.	3.555,55	2,000	7.111,10	1,46
95	GJSQV020	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	13.903,15	1,000	13.903,15	2,84
96	GJSQV025	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó) en presència d'aigua. Inclosos treballs de neteja aigües avall de la comporta.	2.511,09	2,000	5.022,18	1,03

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
97	GJSQV030	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	9.943,47	1,000	9.943,47	2,03
98	GJSQV035	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador.	2.930,15	2,000	5.860,30	1,20
99	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	2,90	785,000	2.276,50	0,47
100	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	1,31	785,000	1.028,35	0,21
101	K21GZ007	m	Retirada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,11	100,000	11,00	0,00
102	XPA000SS	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	10.323,26	1,000	10.323,26	2,11
103	XPAX0000	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de construcció i demolició	4.333,81	1,000	4.333,81	0,89

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
104	XPAZ0000	pa	Partida alçada d'abonament íntegre pels treballs de calibració dels coeficients de desguàs dels vessadors i les comportes, per tal d'ajustar les corbes de desguàs a introduïr a l'autòmat.	9.500,00	1,000	9.500,00	1,94
			TOTAL:			**488.720,67**	**100,00**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E211V485	u	Desmuntatge de comporta de captació de canal existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors.Inclòs transport i cànon d'abocador (QUATRE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4.844,15	€
P-2	E211V495	u	Desmuntatge de comporta de buidat de l'assut existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors. Inclòs transport i cànon d'abocador (CINC MIL DOS-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	5.209,91	€
P-3	ED35V430	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a la comrpovació de les preses de terra, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	68,12	€
P-4	EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRENTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	30,95	€
P-5	EG16VG22	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55, muntada superficialment (VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	83,53	€
P-6	EG1PU1A1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	380,61	€
P-7	EG21271H	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21	€
P-8	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68	€
P-9	EG22V711	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial. (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88	€
P-10	EG22V811	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial. (SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	6,95	€
P-11	EG2C2E42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	28,66	€
P-12	EG2C2R42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	50,74	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	EG312326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62	€
P-14	EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS)	2,00	€
P-15	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	2,57	€
P-16	EG312356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,34	€
P-17	EG312636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74	€
P-18	EG312656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97	€
P-19	EG31V526	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,58	€
P-20	EG31V536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,58	€
P-21	EG31V556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designacióROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	29,63	€
P-22	EG31VC24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZI-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VINT-I-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	22,05	€
P-23	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	14,56	€
P-24	EG39E171	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2, col·locat superficialment (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	EG434322	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 25 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (SETANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	77,12 €
P-26	EG4QPN01	u	QCC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Segons plànols i/o indicacions D.O. (TRETZE MIL SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	13.077,95 €
P-27	EG4QPN07	u	QAC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre de políester, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Segons plànols i/o indicacions D.O. (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2.249,73 €
P-28	EG519782	u	Comptador trifàsic de quatre fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment (TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	314,21 €
P-29	EG61VSCD	u	Subministrament, conexionado i instal·lació de Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents: Proteccions: 1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C 1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C Preses de corrent: 2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació, connexionat i posada en funcionament. (SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	612,66 €
P-30	EG8CV111	u	Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbus TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema. S'inclou candau de bloqueig del display local i s'stema de bloqueig del valant també amb candau. Tot degudament muntat, connectat i configurat, tant a nivell d'ajustament mecànics de finals de carrera de posició i limitació de parell, com a nivell de programació de cadascun dels	6.109,99 €

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			actuadors. Totalment col·locat, provat i a punt de funcionament (SIS MIL CENT NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-31	EG8LV100	u	Subministrament, instal·lació, connexionat i posada en marxa de material per a l'arquitectura de control de l'estació d'aforament, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals definits a la memoria i als plànols). La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control) 1 PLC Modicon M380 o equivalent amb targetes ED, SD, EA, SA 1 REMOTA Modicon o equivalent X80 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 Switch 16 ports IE-SW-VL16-16TX Weidmuller o equivalent 1 Switch 8 ports IE-SW-BL8-8TX Weidmuller o equivalent 1 router per accés a internet 1 router per VPN RUT955 TELETONIKA o equivalent 1 pantalla tàctil Proface 12´´ GP-46001T Pro-Face o equivalent 1 Analitzadors de xarxes PM500 2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX Cables, connectors i altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació i funcionament. (DISSET MIL VUIT-CENTS DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17.802,95 €
P-32	EG8PV000	u	Programació i posada en funcionament del punt de l'automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema. (DOS MIL CENT SETANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2.170,35 €
P-33	EG8PV100	u	Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80. CODI: CEXSPUCZLSPMZZ (VUIT MIL CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8.531,25 €
P-34	EGC5V9J0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat (MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.286,24 €
P-35	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	33,24 €
P-36	EGD1TDI1	u	Soldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer). La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, serà igual o superior als dos conductors units. La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats. (TRENTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	30,27 €
P-37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	42,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-38	EGJ1V111	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent. Inclou el transport del prefabricat i la descàrrega i anivellament del mateix. (VUIT MIL NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	8.997,50	€
P-39	EH61AFBB	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial (NORANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	96,07	€
P-40	EHB5VH71	u	Lluminària estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent. S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris, completament instal·lada i funcionant. Partida a determinar amb la D.F. (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	232,75	€
P-41	EHQLV3P0	u	Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Degudament muntada i cablejada, inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge. (CINC-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	590,66	€
P-42	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2,95	€
P-43	EP4AV421	m	Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, col·locat en conducció. Amb protecció antirrosegador (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra. Completament instal·lat i connectat (CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	5,13	€
P-44	EP4TV010	u	Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 8 connectors del tipus ST, muntat superficialment. Totalment instal·lades i connexionades, amb accessoris i material auxiliar necessari. (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	124,25	€
P-45	EQN2V001	u	Conjunt anti accés amb cadenat per escala metàl·lica de gat, amb l'amines d'acer S275JR, de 25 mm d'ample, treballats al taller, amb acabat galvanitzat, col·locats soldat a l'escala existent inclòs pintura indicada per la DF. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	94,03	€
P-46	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	4,17	€
P-47	F219VAJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (QUINZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,94	€
P-48	F31521H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	85,55	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-49	F9G1V4B4	m3	Paviment de formigó sense additius HM-25/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	144,24	€
P-50	F9V3V23A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 35x17 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7,5 (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	68,43	€
P-51	FDG3V264	m	Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades (ONZE EUROS)	11,00	€
P-52	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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 (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	64,50	€
P-53	FG11VBB2	u	Subministrament i muntatge d'armari prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona. (DOS MIL SET-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2.704,87	€
P-54	FHR1V6P2	u	Fanal amb columna d'acer galvanitzat i pintat, de 5 m d'alçària, amb 2 llumeneres, col·locat sobre dau de formigó Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts,col·locat sobre dau de formigó, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou part proporcional de feines de muntatge, col·locació, transport i anivellament. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna. (MIL DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.228,05	€
P-55	FT21V030	m	Neteja, mandrilada i col·locació de fil guia de conductes per a canalitzacions existents. (ZERO EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	0,60	€
P-56	G147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	26,35	€
P-57	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	50,30	€
P-58	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6,28	€
P-59	G219VFC0	m	Tall de llosa de formigó armat de 30 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	12,43	€
P-60	G221U012	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89	€
P-61	G221U015	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,84	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-62	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	3,01	€
P-63	G222R102	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca, tall prèvi en talussos i estrebat si cal, aixi com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	6,14	€
P-64	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2,66	€
P-65	G226R004	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1,30	€
P-66	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1,59	€
P-67	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	4,13	€
P-68	G22DU020	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (ZERO EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	0,33	€
P-69	G2315B03	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16	€
P-70	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 SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,78	€
P-71	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	87,44	€
P-72	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	98,05	€
P-73	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (ZERO EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	0,92	€
P-74	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	33,73	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-75	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	38,03	€
P-76	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	25,60	€
P-77	GAR1R110	m	Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar (VINT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	20,19	€
P-78	GAR5R030	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60x60x60 cm, formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat i formigonat dels pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25 (CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	575,20	€
P-79	GB122EAE	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	141,24	€
P-80	GB12U010	m	Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada (NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	92,61	€
P-81	GDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4 (CENT ONZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	111,88	€
P-82	GDD1U090	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 80X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (SETANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	77,10	€
P-83	GDDZ51A9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (DINOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	19,33	€
P-84	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	226,04	€
P-85	GGC1V011	u	Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex. La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància. Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent. Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup. Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua. Tot degudament muntat, amb les connexions fetes, la sortida de fums acabada, 50 litres de dièsel i la posada en marxa i el transport del mateix inclòs. (TRETZE MIL CINC-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	13.516,32	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-86	GJMCV010	u	Subministrament i col·locació de mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars. Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat. Controlador SIEMENS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb 230VCA. (DOS MIL NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2.944,41	€
P-87	GJMCV011	u	Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou estructura de suport, el muntatge i calibració de la mteixa. (DOS MIL CENT SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2.172,37	€
P-88	GJMCV020	u	Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4…20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AlO23 de ceràmica amb cable incorportat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m d'aigua. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració. (MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.636,74	€
P-89	GJMCV050	u	Subministrament i col·locació de canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24" (ample al punt més estret de 609 mm, longitud total de 3019 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 43,5 m3/h - 3.360 m3/h. Completament col·locat, inclosos els reblerts elàstics a l'entrada i a la sortida de 20 mm i de 10 mm al llarg dels dos costats del canal. (CINC MIL SIS-CENTS DEU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	5.610,91	€
P-90	GJSPV020	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra. (TRENTA-SET MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	37.630,10	€
P-91	GJSPV030	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (captació canal) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra. (TRENTA-TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	33.342,55	€
P-92	GJSPV040	u	Desmuntatge rehabilitació i col·locació de comporta metàl·lica tipus mural (buidat de captació) de dimensions actuals de 1.000 x 1.200 mm existent, ampliant les dimenisons del tauler a 1.000 x 7.450, canviant la configuració a tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 7,45 m, que consisteix en desmuntatge de pont de mecanismes, extracció del tauler al pis de maniobres, ampliació de les dimensions del tauler, desmuntatge de gomes de tancament, tractament anticorrosiu, noves gomes de tancament, noves platines inoxidables de fixació, reparació de ferros fixos inclòs substitució	31.787,32	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de trams de perfil metàl·lic danyats, segellat amb morter amb el gárgaro existent en obra, revisió de patins de lliscament, nou accionament mitjançant fus, caixa reductora i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament). (TRENTA-UN MIL SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)		
P-93	GJSQV010	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. (SETZE MIL TRES-CENTS DEU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	16.310,06	€
P-94	GJSQV015	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador. (TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	3.555,55	€
P-95	GJSQV020	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. (TRETZE MIL NOU-CENTS TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	13.903,15	€
P-96	GJSQV025	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó) en presència d'aigua. Inclosos treballs de neteja aigües avall de la comporta. (DOS MIL CINC-CENTS ONZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2.511,09	€
P-97	GJSQV030	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. (NOU MIL NOU-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	9.943,47	€
P-98	GJSQV035	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador. (DOS MIL NOU-CENTS TRENTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	2.930,15	€
P-99	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90	€
P-100	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1,31	€
P-101	K21GZ007	m	Retirada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	0,11	€

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-102	XPA000SS	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 (DEU MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	10.323,26	€
P-103	XPAX0000	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de construcció i demolició (QUATRE MIL TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	4.333,81	€
P-104	XPAZ0000	pa	Partida alçada d'abonament íntegre pels treballs de calibració dels coeficients de desguàs dels vessadors i les comportes, per tal d'ajustar les corbes de desguàs a introduïr a l'autòmat. (NOU MIL CINC-CENTS EUROS)	9.500,00	€

Barcelona, agost de 2021
L´autor del Projecte

Sgt: Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer Civil

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E211V485	u	Desmuntatge de comporta de captació de canal existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors.Inclòs transport i cànon d'abocador	**4.844,15**	**€**
			Altres conceptes	4.844,15000	€
P-2	E211V495	u	Desmuntatge de comporta de buidat de l'assut existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors. Inclòs transport i cànon d'abocador	**5.209,91**	**€**
			Altres conceptes	5.209,91000	€
P-3	ED35V430	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a la comrpovació de les preses de terra, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	**68,12**	**€**
	BD351430	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4	41,67000	€
			Altres conceptes	26,45000	€
P-4	EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**30,95**	**€**
	BF4239E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de dià	13,52520	€
	BFW41H10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	8,02800	€
	B0A7B900	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	1,28800	€
			Altres conceptes	8,10880	€
P-5	EG16VG22	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55, muntada superficialment	**83,53**	**€**
	BG16VG22	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecc	65,00000	€
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,35000	€
			Altres conceptes	18,18000	€
P-6	EG1PU1A1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	**380,61**	**€**
	BG1PU1A1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual	303,31000	€
			Altres conceptes	77,30000	€
P-7	EG21271H	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**3,21**	**€**
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	0,78540	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,16000	€
			Altres conceptes	2,26460	€
P-8	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**3,68**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,16000	€
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	1,15260	€
			Altres conceptes	2,36740	€
P-9	EG22V711	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial.	**5,88**	**€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG22V710	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent,	4,76340	€
			Altres conceptes	1,11660	€
P-10	EG22V811	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial.	**6,95**	**€**
	BG22V810	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent,	5,78340	€
			Altres conceptes	1,16660	€
P-11	EG2C2E42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**28,66**	**€**
	BG2C20E0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	11,01600	€
	BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'am	3,07000	€
	BGW2108D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60	1,24000	€
	BG2Z10D0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,57940	€
			Altres conceptes	7,75460	€
P-12	EG2C2R42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**50,74**	**€**
	BG2C20R0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm	24,72480	€
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	9,41460	€
	BGW210GF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 10	2,75000	€
	BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'am	5,05000	€
			Altres conceptes	8,80060	€
P-13	EG312326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**1,62**	**€**
	BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	0,97920	€
			Altres conceptes	0,64080	€
P-14	EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**2,00**	**€**
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	1,34640	€
			Altres conceptes	0,65360	€
P-15	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**2,57**	**€**
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	1,88700	€
			Altres conceptes	0,68300	€
P-16	EG312356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**4,34**	**€**
	BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	2,64180	€
			Altres conceptes	1,69820	€
P-17	EG312636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**2,74**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG312630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	2,05020	€
			Altres conceptes	0,68980	€
P-18	EG312656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**5,97**	**€**
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	4,19220	€
			Altres conceptes	1,77780	€
P-19	EG31V526	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**15,58**	**€**
	BG31V530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ	14,28000	€
			Altres conceptes	1,30000	€
P-20	EG31V536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**15,58**	**€**
	BG31V530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ	14,28000	€
			Altres conceptes	1,30000	€
P-21	EG31V556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designacióROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**29,63**	**€**
	BG31V550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ	26,72400	€
			Altres conceptes	2,90600	€
P-22	EG31VC24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZI-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**22,05**	**€**
	BG31VC20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ	20,29800	€
			Altres conceptes	1,75200	€
P-23	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**14,56**	**€**
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,17000	€
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2,05020	€
			Altres conceptes	12,33980	€
P-24	EG39E171	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2, col·locat superficialment	**3,03**	**€**
	BG39E170	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL R	0,55080	€
			Altres conceptes	2,47920	€
P-25	EG434322	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 25 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**77,12**	**€**
	BG434320	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 25 A amb base de grandària 0	59,76000	€
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,00000	€
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,29000	€
			Altres conceptes	16,07000	€
P-26	EG4QPN01	u	QCC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria	**13.077,95**	**€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Segons plànols i/o indicacions D.O.		
	BG4QTD01	u	Armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o simil	12.082,00000	€
			Altres conceptes	995,95000	€
P-27	EG4QPN07	u	QAC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre de polièster, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Segons plànols i/o indicacions D.O.	**2.249,73**	**€**
	BG4QTD07	u	Quadre de polièster, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució el	1.956,00000	€
			Altres conceptes	293,73000	€
P-28	EG519782	u	Comptador trifàsic de quatre fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment	**314,21**	**€**
	BG519780	u	Comptador trifàsic de quatre fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a	295,14000	€
			Altres conceptes	19,07000	€
P-29	EG61VSCD	u	Subministrament, conexionado i instal·lació de Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents: Proteccions: 1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C 1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C Preses de corrent: 2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació, connexionat i posada en funcionament.	**612,66**	**€**
	BG61VSCD	u	Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difr	572,00000	€
			Altres conceptes	40,66000	€
P-30	EG8CV111	u	Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbus TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema. S'inclou candau de bloqueig del display local i s'stema de bloqueig del valant també amb candau. Tot degudament muntat, connectat i configurat, tant a nivell d'ajustament mecànics de finals de carrera de posició i limitació de parell, com a nivell de programació de cadascun dels actuadors. Totalment col·locat, provat i a punt de funcionament	**6.109,99**	**€**
	BG8CV111	u	Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equiv	5.809,70000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	300,29000	€
P-31	EG8LV100	u	Subministrament, instal·lació, connexionat i posada en marxa de material per a l'arquitectura de control de l'estació d'aforament, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals definits a la memoria i als plànols). La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control) 1 PLC Modicon M380 o equivalent amb targetes ED, SD, EA, SA 1 REMOTA Modicon o equivalent X80 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 Switch 16 ports IE-SW-VL16-16TX Weidmuller o equivalent 1 Switch 8 ports IE-SW-BL8-8TX Weidmuller o equivalent 1 router per accés a internet 1 router per VPN RUT955 TELETONIKA o equivalent 1 pantalla tàctil Proface 12´´ GP-46001T Pro-Face o equivalent 1 Analitzadors de xarxes PM500 2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX Cables, connectors i altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació i funcionament.	**17.802,95**	**€**
	BG8LV100	u	Material per a l'arquitectura de control de l'estació EDAR, per als dos quadres de contr	15.088,00000	€
			Altres conceptes	2.714,95000	€
P-32	EG8PV000	u	Programació i posada en funcionament del punt de l'automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema.	**2.170,35**	**€**
	BG8PV000	u	Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon	2.067,00000	€
			Altres conceptes	103,35000	€
P-33	EG8PV100	u	Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80. CODI: CEXSPUCZLSPMZZ	**8.531,25**	**€**
	BG8PV100	u	Programació i posada en funcionament del punt de control automat i programació de la	8.125,00000	€
			Altres conceptes	406,25000	€
P-34	EGC5V9J0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat	**1.286,24**	**€**
	BGC5V910	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample	1.190,00000	€
			Altres conceptes	96,24000	€
P-35	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**33,24**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,30000	€
	BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de	15,62000	€
			Altres conceptes	13,32000	€
P-36	EGD1TDI1	u	Soldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer). La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, serà igual o superior als dos conductors units. La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats.	**30,27**	**€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGD14TD1	u	oldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per	12,12000	€
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,30000	€
			Altres conceptes	13,85000	€
P-37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**42,40**	**€**
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa e	28,55000	€
			Altres conceptes	13,85000	€
P-38	EGJ1V111	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent. Inclou el transport del prefabricat i la descàrrega i anivellament del mateix.	**8.997,50**	**€**
	BGJ1V111	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup elec	7.634,90000	€
			Altres conceptes	1.362,60000	€
P-39	EH61AFBB	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial	**96,07**	**€**
	BH61AFBB	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rect	84,50000	€
			Altres conceptes	11,57000	€
P-40	EHB5VH71	u	Lluminària estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent. S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris, completament instal·lada i funcionant. Partida a determinar amb la D.F.	**232,75**	**€**
	BHB5VH71	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada	210,00000	€
			Altres conceptes	22,75000	€
P-41	EHQLV3P0	u	Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Degudament muntada i cablejada, inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge.	**590,66**	**€**
	BHQLV3P0	u	Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K	540,00000	€
			Altres conceptes	50,66000	€
P-42	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**2,95**	**€**
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a	2,10000	€
			Altres conceptes	0,85000	€
P-43	EP4AV421	m	Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, col·locat en conducció. Amb protecció antirrosegador (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra. Completament instal·lat i connectat	**5,13**	**€**
	BP4AV420	m	Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, per tirar p	2,55000	€
			Altres conceptes	2,58000	€
P-44	EP4TV010	u	Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 8 connectors del tipus ST, muntat superficialment. Totalment instal·lades i connexionades, amb accessoris i material auxiliar necessari.	**124,25**	**€**
	BP4TU100	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i i	1,63000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	122,62000	€
P-45	EQN2V001	u	Conjunt anti accés amb cadenat per escala metàl·lica de gat, amb l'amines d'acer S275JR, de 25 mm d'ample, treballats al taller, amb acabat galvanitzat, col·locats soldat a l'escala existent inclòs pintura indicada per la DF.	**94,03**	**€**
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	6,60000	€
			Altres conceptes	87,43000	€
P-46	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,17**	**€**
			Altres conceptes	4,17000	€
P-47	F219VAJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	**15,94**	**€**
			Altres conceptes	15,94000	€
P-48	F31521H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**85,55**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, am	72,85300	€
			Altres conceptes	12,69700	€
P-49	F9G1V4B4	m3	Paviment de formigó sense additius HM-25/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual	**144,24**	**€**
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm,	89,34450	€
			Altres conceptes	54,89550	€
P-50	F9V3V23A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 35x17 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7,5	**68,43**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00334	€
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) seg	0,15805	€
	B9V4723A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i a	44,43000	€
			Altres conceptes	23,83861	€
P-51	FDG3V264	m	Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades	**11,00**	**€**
	B0604220	M3	Formigo H-20/ M, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 20 mm	3,83076	€
			Altres conceptes	7,16924	€
P-52	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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	**64,50**	**€**
	BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacio	15,90000	€
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, am	3,65999	€
			Altres conceptes	44,94001	€
P-53	FG11VBB2	u	Subministrament i muntatge d'armari prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona.	**2.704,87**	**€**
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,02000	€
	BG11VBB0	u	Prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admis	2.505,60000	€
			Altres conceptes	186,25000	€
P-54	FHR1V6P2	u	Fanal amb columna d'acer galvanitzat i pintat, de 5 m d'alçària, amb 2 llumeneres, col·locat sobre dau de formigó	**1.228,05**	**€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts,col·locat sobre dau de formigó, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou part proporcional de feines de muntatge, col·locació, transport i anivellament. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna.		
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	43,45000	€
	BHR1V6P2	u	Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts, equipades amb un suport doble per a dos f	1.080,00000	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	18,65673	€
			Altres conceptes	85,94327	€
P-55	FT21V030	m	Neteja, mandrilada i col·locació de fil guia de conductes per a canalitzacions existents.	**0,60**	**€**
			Sense descomposició	0,60000	€
P-56	G147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**26,35**	**€**
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,07000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	21,62000	€
			Altres conceptes	3,66000	€
P-57	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**50,30**	**€**
			Altres conceptes	50,30000	€
P-58	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**6,28**	**€**
			Altres conceptes	6,28000	€
P-59	G219VFC0	m	Tall de llosa de formigó armat de 30 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**12,43**	**€**
			Altres conceptes	12,43000	€
P-60	G221U012	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**2,89**	**€**
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,59400	€
			Altres conceptes	2,29600	€
P-61	G221U015	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**4,84**	**€**
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	1,48500	€
			Altres conceptes	3,35500	€
P-62	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**3,01**	**€**
			Altres conceptes	3,01000	€
P-63	G222R102	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca, tall prèvi en talussos i estrebat si cal, aixi com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**6,14**	**€**
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,99000	€
			Altres conceptes	5,15000	€
P-64	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**2,66**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,66000	€
P-65	G226R004	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**1,30**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,08350	€
			Altres conceptes	1,21650	€
P-66	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric	**1,59**	**€**
	B03DR004	m3	Classificació i aportació de sòl de grandària màxima 20 cm	0,36000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08350	€
			Altres conceptes	1,14650	€
P-67	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**4,13**	**€**
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obr	0,46800	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08350	€
			Altres conceptes	3,57850	€
P-68	G22DU020	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**0,33**	**€**
			Altres conceptes	0,33000	€
P-69	G2315B03	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**16,16**	**€**
	B0DC11B1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondàri	1,42000	€
			Altres conceptes	14,74000	€
P-70	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	**11,78**	**€**
	B06NMA2B	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment,	6,49425	€
			Altres conceptes	5,28575	€
P-71	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	**87,44**	**€**
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	73,94100	€
			Altres conceptes	13,49900	€
P-72	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**98,05**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	78,03600	€
			Altres conceptes	20,01400	€
P-73	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**0,92**	**€**
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,64050	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01230	€
			Altres conceptes	0,26720	€
P-74	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**33,73**	**€**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,20100	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,11000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,67600	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,36000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,64110	€
			Altres conceptes	29,74190	€
P-75	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**38,03**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,67600	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,20100	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,80000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,64110	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,11000	€
			Altres conceptes	31,60190	€
P-76	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	**25,60**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,08350	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	20,08800	€
			Altres conceptes	5,42850	€
P-77	GAR1R110	m	Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar	**20,19**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	4,88240	€
	BBPZR005	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2,50 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part pro	3,55740	€
	BBP1R012	m	Tanca de 2,00 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de simple torsi	3,01000	€
			Altres conceptes	8,74020	€
P-78	GAR5R030	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60x60x60 cm, formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat i formigonat dels pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25	**575,20**	**€**
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	42,25200	€
	BAR1U001	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla ele	392,22000	€
	B0DZR200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,05000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,34000	€
	B0D8R101	m2	Amortitzacio plafo metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	5,40800	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,53425	€
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	14,47600	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,34686	€
			Altres conceptes	117,57289	€
P-79	GB122EAE	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	**141,24**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BB122EA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i br	118,61000	€
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) seg	0,15805	€
			Altres conceptes	22,47195	€
P-80	GB12U010	m	Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada	**92,61**	**€**
	BB12UC01	m	Barana metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb	52,36000	€
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,44105	€
			Altres conceptes	39,80895	€
P-81	GDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4	**111,88**	**€**
	BDD153A0	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabri	76,18800	€
			Altres conceptes	35,69200	€
P-82	GDD1U090	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 80X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l	**77,10**	**€**
	BDD1U090	u	Con de formigó prefabricat de 80X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb j	35,18000	€
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 1	10,28000	€
			Altres conceptes	31,64000	€
P-83	GDDZ51A9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**19,33**	**€**
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 1	5,14000	€
			Altres conceptes	14,19000	€
P-84	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**226,04**	**€**
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tan	196,87000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	1,24415	€
			Altres conceptes	27,92585	€
P-85	GGC1V011	u	Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex. La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància. Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent. Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup. Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua. Tot degudament muntat, amb les connexions fetes, la sortida de fums acabada, 50 litres de dièsel i la posada en marxa i el transport del mateix inclòs.	**13.516,32**	**€**
	BGWC1000	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	80,29000	€
	BGC1V010	u	Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssi	12.750,00000	€
			Altres conceptes	686,03000	€
P-86	GJMCV010	u	Subministrament i col·locació de mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars. Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat. Controlador SIEMENTS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb	**2.944,41**	**€**

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			230VCA.		
	BJMCV010	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de co	2.104,00000	€
			Altres conceptes	840,41000	€
P-87	GJMCV011	u	Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou estructura de suport, el muntatge i calibració de la mteixa.	**2.172,37**	**€**
	BJMCV011	u	Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110	1.210,00000	€
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	66,00000	€
			Altres conceptes	896,37000	€
P-88	GJMCV020	u	Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4…20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AIO23 de ceràmica amb cable incorportat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m d'aigua. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració.	**1.636,74**	**€**
	BJMCV020	u	Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalen	1.092,00000	€
			Altres conceptes	544,74000	€
P-89	GJMCV050	u	Subministrament i col·locació de canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24" (ample al punt més estret de 609 mm, longitud total de 3019 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 43,5 m3/h - 3.360 m3/h. Completament col·locat, inclosos els reblerts elàstics a l'entrada i a la sortida de 20 mm i de 10 mm al llarg dels dos costats del canal.	**5.610,91**	**€**
	BJMCV050	u	Canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24" (a	5.157,00000	€
			Altres conceptes	453,91000	€
P-90	GJSPV020	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra.	**37.630,10**	**€**
	BJSPV020	u	Comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancam	30.477,00000	€
	BJSPV270	u	Petit material per a muntatge de comporta de reg	156,76000	€
			Altres conceptes	6.996,34000	€
P-91	GJSPV030	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (captació canal) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra.	**33.342,55**	**€**
	BJSPV270	u	Petit material per a muntatge de comporta de reg	156,76000	€
	BJSPV030	u	Comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancam	25.768,06000	€
			Altres conceptes	7.417,73000	€
P-92	GJSPV040	u	Desmuntatge rehabilitació i col·locació de comporta metàl·lica tipus mural (buidat de captació) de dimensions actuals de 1.000 x 1.200 mm existent, ampliant les dimenisons del	**31.787,32**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			tauler a 1.000 x 7.450, canviant la configuració a tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 7,45 m, que consisteix en desmuntatge de pont de mecanismes, extracció del tauler al pis de maniobres, ampliació de les dimensions del tauler, desmuntatge de gomes de tancament, tractament anticorrosiu, noves gomes de tancament, noves platines inoxidables de fixació, reparació de ferros fixos inclòs substitució de trams de perfil metàl·lic danyats, segellat amb morter amb el gárgaro existent en obra, revisió de patins de lliscament, nou accionament mitjançant fus, caixa reductora i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament).		
	BJSPV270	u	Petit material per a muntatge de comporta de reg	156,76000	€
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	198,00000	€
	BJSPV040	u	Subsitutició de tancament a 4 arestes mitjançant perfils d'EPDM, reparació de perfils la	9.693,20000	€
			Altres conceptes	21.739,36000	€
P-93	GJSQV010	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	**16.310,06**	**€**
	BJSQV010	u	Atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt v	13.985,00000	€
			Altres conceptes	2.325,06000	€
P-94	GJSQV015	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador.	**3.555,55**	**€**
	BJSQU130	u	Tractel per a atall amb dimensions compreses entre 5m2 a 15 m2	350,00000	€
			Altres conceptes	3.205,55000	€
P-95	GJSQV020	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	**13.903,15**	**€**
	BJSQV020	u	Atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall va	11.692,70000	€
			Altres conceptes	2.210,45000	€
P-96	GJSQV025	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó) en presència d'aigua. Inclosos treballs de neteja aigües avall de la comporta.	**2.511,09**	**€**
	BJSQU130	u	Tractel per a atall amb dimensions compreses entre 5m2 a 15 m2	350,00000	€
			Altres conceptes	2.161,09000	€
P-97	GJSQV030	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir.	**9.943,47**	**€**
	BJSQV030	u	Atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidatcaptació), tancament	8.487,25000	€
			Altres conceptes	1.456,22000	€
P-98	GJSQV035	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador.	**2.930,15**	**€**
	BJSQU130	u	Tractel per a atall amb dimensions compreses entre 5m2 a 15 m2	350,00000	€
			Altres conceptes	2.580,15000	€

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-99	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	**2,90**	**€**
			Altres conceptes	2,90000	€
P-100	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	**1,31**	**€**
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,16000	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,01600	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,28512	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,14140	€
	B0111000	m3	Aigua	0,03006	€
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticam	0,10980	€
			Altres conceptes	0,56762	€
P-101	K21GZ007	m	Retirada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**0,11**	**€**
			Altres conceptes	0,11000	€
P-102	XPA000SS	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	**10.323,26**	**€**
			Sense descomposició	10.323,26000	€
P-103	XPAX0000	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de construcció i demolició	**4.333,81**	**€**
			Sense descomposició	4.333,81000	€
P-104	XPAZ0000	pa	Partida alçada d'abonament íntegre pels treballs de calibració dels coeficients de desguàs dels vessadors i les comportes, per tal d'ajustar les corbes de desguàs a introduïr a l'autòmat.	**9.500,00**	**€**
			Sense descomposició	9.500,00000	€

Barcelona, agost de 2021
L´autor del Projecte

Sgt: Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer Civil

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P	
Capítol	01	IMPLANTACIÓ A L'OBRA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU020	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 68)	0,33	405,000	133,65
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**133,65**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol	02	REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJSPV020	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (fons assut) de dimensions 3.000 x 2.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 3,50 m amb abocador superior, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, pont de mecanismes, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra. (P - 90)	37.630,10	2,000	75.260,20
2	GJSPV030	u	Subministrament, transport i muntatge de comporta metàl·lica tipus vagó (captació canal) de dimensions 2.000 x 5.800 mm., tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 5,80 m, construïda en perfils laminats d'acer a l'carboni tipus S275JR, accionament mitjançant fusos, caixes reductores i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament) inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermèdia epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. S'inclou el segellat amb morter dels ferros fixos de la comporta amb el gárgaro existent en obra. (P - 91)	33.342,55	2,000	66.685,10
3	GJSPV040	u	Desmuntatge rehabilitació i col·locació de comporta metàl·lica tipus mural (buidat de captació) de dimensions actuals de 1.000 x 1.200 mm existent, ampliant les dimenisons del tauler a 1.000 x 7.450, canviant la configuració a tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyada per a una càrrega d'aigua de 7,45 m, que consisteix en desmuntatge de pont de mecanismes, extracció del tauler al pis de maniobres, ampliació de les dimensions del tauler, desmuntatge de gomes de tancament, tractament anticorrosiu, noves gomes de tancament, noves platines inoxidables de fixació, reparació de ferros fixos inclòs substitució de trams de perfil metàl·lic danyats, segellat amb morter amb el gárgaro existent en obra, revisió de patins de lliscament, nou accionament mitjançant fus, caixa reductora i actuador elèctric tipus AUMA o similar (sense unitat de comandament). (P - 92)	31.787,32	2,000	63.574,64
4	GJSQV010	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 4,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. (P - 93)	16.310,06	1,000	16.310,06
5	GJSQV020	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una	13.903,15	1,000	13.903,15

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

			càrrega d'aigua de 3,0 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. (P - 95)			
6	GJSQV030	u	Subministrament i transport de tauler d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació), tancament a 3 arestes mitjançant perfils d'EPDM, dissenyat per a una càrrega d'aigua de 3,5 m, construït en perfils laminats d'acer al carboni tipus S275JR, preparat per hissar amb eslingues. Inclòs tractament anticorrosiu consistent sorra projectada grau Sa 2 ½, imprimació, capa intermitja epoxi i mà d'acabat d'esmalt de poliuretà color a escollir. (P - 97)	9.943,47	1,000	9.943,47
7	GJSQV015	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 4.500 mm (comporta buidat assut aigües amunt vagó) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador. (P - 94)	3.555,55	2,000	7.111,10
8	GJSQV025	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 3.000 x 3.000 mm (comporta buidat assut aigües avall vagó) en presència d'aigua. Inclosos treballs de neteja aigües avall de la comporta. (P - 96)	2.511,09	2,000	5.022,18
9	GJSQV035	u	Col·locació i posterior retirada d'atall metàl·lic de dimensions 1.450 x 3.500 mm (comporta buidat captació) sense buidar l'assut. Inclosos treballs de neteja aigües amunt de la comporta amb grua amb pop o bussejador. (P - 98)	2.930,15	2,000	5.860,30
10	E211V495	u	Desmuntatge de comporta de buidat de l'assut existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors. Inclòs transport i cànon d'abocador (P - 2)	5.209,91	2,000	10.419,82
11	E211V485	u	Desmuntatge de comporta de captació de canal existent amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidors.Inclòs transport i cànon d'abocador (P - 1)	4.844,15	2,000	9.688,30
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**283.778,32**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	01	INSTAL·LACIÓ GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FG11VBB2	u	Subministrament i muntatge d'armari prefabricat de formigo normalitzat per a incloure TMF de 13,856 kW de potència admissible, segons la normativa cigent de la companyia distribuïdora de la zona. (P - 53)	2.704,87	1,000	2.704,87
2	EG1PU1A1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 6)	380,61	1,000	380,61
3	EG434322	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 25 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 25)	77,12	1,000	77,12
4	EG519782	u	Comptador trifàsic de quatre fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment (P - 28)	314,21	1,000	314,21
5	EG4QPN01	u	QCC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de armari de estructura modular metàl·lic, model SPACIAL, de la marca Schneider o similar per a alimentació protecció i maniobra d'alimentació de motors elèctrics i distribució, amb tota l'aparellatge segons esquemes unifilars. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anelles d'elevació i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa.	13.077,95	1,000	13.077,95

PRESSUPOST

		Inclou 1 unitats de inversor de xarxes automàtic per a engegada i control del grup dièsel de recolzament en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Segons plànols i/o indicacions D.O. (P - 26)			
6	EG4QPN07	u	QAC.- Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre de poliester, model PLM, de la marca Schneider o similar per a la distribució elèctrica i la recollida de senyals de la instrumentació i comportes situades al marge dret. Amb espai de reserva del 30% per a la futura ampliació. Inclòs anclatges i/o suports i tot el material necesiari per al correcte funcionament com són peces d'interconnexió, cablejat, canaletes borns, aparellatge, terminals, etiquetatge i perifèria auxiliar. Seguint indicacions de plànols i direcció facultativa. Segons plànols i/o indicacions D.O. (P - 27)	2.249,73	1,000	2.249,73
7	GGC1V011	u	Grup electogen trifàssic, de potència nominal 19,5 kVA, equipat amb alternador trifàssic, segons especificacions tècniques presents en l'annex. La carrosseria serà insonoritzada i el grup permetrà l'arrancada a distància. Tensió de 400 V, freqüència 50 Hz, f.p. 0,8, capacitat de dipòsit de 50 litres (mínim), autonomia mínima de 14 h. MArca SDMO o equivalent. Equipat amb centraleta de control, que permeti recollir estats i alarmes del grup. Inclou muntatge i disseny de la sortida de fums a l'exterior, fabricada amb tub d'acer que aguanti la temperatura i amb una sortida de fums que impedeixi l'entrada d'aigua. Tot degudament muntat, amb les connexions fetes, la sortida de fums acabada, 50 litres de dièsel i la posada en marxa i el transport del mateix inclòs. (P - 85)	13.516,32	1,000	13.516,32

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.01**	**32.320,81**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	02	DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21GZ007	m	Retirada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 101)	0,11	100,000	11,00
2	FT21V030	m	Neteja, mandrilada i col·locació de fil guia de conductes per a canalitzacions existents. (P - 55)	0,60	100,000	60,00
3	EG39E171	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 16 mm2, col·locat superficialment (P - 24)	3,03	100,000	303,00
4	EG31V556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designacióROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 21)	29,63	60,000	1.777,80
5	EG31V536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 20)	15,58	390,000	6.076,20
6	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o	2,57	15,000	38,55

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

			safata (P - 15)			
7	EG312326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 13)	1,62	20,000	32,40
8	EG312356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 16)	4,34	130,000	564,20
9	EG312636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 17)	2,74	15,000	41,10
10	EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 14)	2,00	15,000	30,00
11	EG312656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 18)	5,97	60,000	358,20
12	EG2C2E42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 11)	28,66	9,000	257,94
13	EG2C2R42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 12)	50,74	18,000	913,32
14	EG21271H	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 7)	3,21	18,000	57,78
15	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 8)	3,68	9,000	33,12
16	EG16VG22	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 150x100 mm, amb grau de protecció IP-55, muntada superficialment (P - 5)	83,53	5,000	417,65
17	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 62)	3,01	3,000	9,03
18	FDG3V264	m	Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades (P - 51)	11,00	20,000	220,00
19	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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 - 52)	64,50	1,000	64,50

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.02**	**11.265,79**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	03	ILUMINACIÓ I CAIXES D'ENDOLLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHB5VH71	u	Lluminària estanca amb difusor cubeta de plàstic amb tecnologia LED, IP-66, muntada superficialment al sostre. Model Disano Eco LED de 52 W o equivalent. S'inclou lluminària, làmpada, equip d'encesa, caixa de connexions, presa de terra i canalitzacions, suportacions a columna, material auxiliar i accessoris necessaris, completament instal·lada i funcionant.	232,75	2,000	465,50

PRESSUPOST

			Partida a determinar amb la D.F. (P - 40)			
2	EH61AFBB	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 300 a 340 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial (P - 39)	96,07	2,000	192,14
3	EHQLV3P0	u	Llum exterior LED de 200 W, de format asimetric, amb temperatura de color de 4000 K, amb una resolució cromàtica de >80, amb cos d'alumini fos i alilmentació a 230 Vca. Degudament muntada i cablejada, inclòs part proporcional de suportació i accessoris de muntatge. (P - 41)	590,66	4,000	2.362,64
4	FHR1V6P2	u	Fanal amb columna d'acer galvanitzat i pintat, de 5 m d'alçària, amb 2 llumeneres, col·locat sobre dau de formigó Conjunt de columna galvanitzada de 5 mts,col·locat sobre dau de formigó, equipades amb un suport doble per a dos focus. Inclou part proporcional de feines de muntatge, col·locació, transport i anivellament. Inclou caixa amb fusibles i cablejat interior de la columna. (P - 54)	1.228,05	2,000	2.456,10
5	EG61VSCD	u	Subministrament, conexionado i instal·lació de Caixa de preses de corrent, tipus CETAC, incloent proteccions magnetotèrmiques i difrencials i bases de corrent, formada per cofret tipus Kaedra de Schneider Electric o similar, incloent els elements següents: Proteccions: 1 Un. Interruptor diferencial 2P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 2P/16A Corba C 1 Un. Interruptor diferencial 4P/40A/30mA. Classe AC 1 Un. Interruptor automàtic 4P/16A Corba C Preses de corrent: 2 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 2P+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+N+T 1 Un. Base Schucko CETAC 16 A/ 3P+T S'inclou part proporcional de cablejat, canalització, connexió equipotencial, tots els accessoris, elements i material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació, connexionat i posada en funcionament. (P - 29)	612,66	1,000	612,66

TOTAL Titol 3 **01.03.03** **6.089,04**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 35)	33,24	5,000	166,20
2	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 37)	42,40	1,000	42,40
3	EGD1TDI1	u	Soldadura aluminotermica amb reacció provocada per la reducció de l'òxid de coure per l'alumini, obtenint una unió duradora de dos elements metàl·lics (coure-coure o coure-acer). La conductivitat de la connexió mitjançant soldadura, será igual o superior als dos conductors units. La connexió serà resistent a sobrecàrregues o intensitats. (P - 36)	30,27	10,000	302,70
4	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 23)	14,56	30,000	436,80
5	ED35V430	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a la comrpovació de les preses de terra, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 3)	68,12	1,000	68,12

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

6	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 62)	3,01	15,000	45,15
7	G226R004	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 65)	1,30	15,000	19,50

TOTAL Titol 3 **01.03.04** **1.080,87**

Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Titol 3	05	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG8LV100	u	Subministrament, instal·lació, connexionat i posada en marxa de material per a l'arquitectura de control de l'estació d'aforament, per als dos quadres de control QCC I QAC, formats per PLC MODICON M380 i remota X80, amb les targetes necessàries al control de la instal·lació (segons llistat de senyals definits a la memoria i als plànols). La partida inclou el material per als dos armaris de control QCC i QAC (segons esquema de control) 1 PLC Modicon M380 o equivalent amb targetes ED, SD, EA, SA 1 REMOTA Modicon o equivalent X80 amb targetes ED, SD, EA, SA 1 Switch 16 ports IE-SW-VL16-16TX Weidmuller o equivalent 1 Switch 8 ports IE-SW-BL8-8TX Weidmuller o equivalent 1 router per accés a internet 1 router per VPN RUT955 TELETONIKA o equivalent 1 pantalla tàctil Proface 12´´ GP-46001T Pro-Face o equivalent 1 Analitzadors de xarxes PM500 2 Convertidors fibra òptica +Transceptors de F.O. SPF100 FX Cables, connectors i altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació i funcionament. (P - 31)	17.802,95	1,000	17.802,95
2	EGC5V9J0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 60 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0,9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat (P - 34)	1.286,24	1,000	1.286,24
3	EP4AV421	m	Cable de fibra òptica de 4 Fibres Mulitimodo 62,5 / 125 totalment dielèctrica, col·locat en conducció. Amb protecció antirrosegador (fibra de vidre), antitracción (Kevlar) i anti-humitat, en execució ajustada o amb gel. Fins i tot 10 preconectorizaciones ST a fibra. Completament instal·lat i connectat (P - 43)	5,13	130,000	666,90
4	EP4TV010	u	Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 8 connectors del tipus ST, muntat superficialment. Totalment instal·lades i connexionades, amb accessoris i material auxiliar necessari. (P - 44)	124,25	2,000	248,50
5	EG8PV000	u	Programació i posada en funcionament del punt de l'automat i programació de la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema. (P - 32)	2.170,35	1,000	2.170,35
6	EG8PV100	u	Software per a configuració i control de la planta, per la programació del PLC Modicon M380 i la remota X80. CODI: CEXSPUCZLSPMZZ (P - 33)	8.531,25	1,000	8.531,25

PRESSUPOST

7	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 42)	2,95	315,000	929,25
8	EG31VC24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZI-K(AS), multipolar, de secció 12 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 22)	22,05	90,000	1.984,50
9	EG31V526	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ROZ1MZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 19)	15,58	250,000	3.895,00
10	EG2C2E42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 11)	28,66	36,000	1.031,76
11	EG22V711	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-20, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial. (P - 9)	5,88	140,000	823,20
12	EG22V811	m	Tub flexible de PVC amb ànima d'acer M-25, tipus ondaplast d'interflex o equivalent, color gris, incloent part proporcional de racords, premsaestopes i accesoris de muntatge i fixació superficial. (P - 10)	6,95	110,000	764,50
13	EG8CV111	u	Actuador multivolta per accionament de comportes, tipus AUMA model SA14.6 o equivalent. Equipat amb motor trifàssic de 400 V 50 Hz; equipat amb sistema de control d'accionament i posició tipus AUMATIC o equivalent, amb comunicació mitjançant protocol Modbus TCP/IP. Inclou comandament LOCAL/REMOT, en el propi actuador, amb panell de control i visualització del sistema. S'inclou candau de bloqueig del display local i s'stema de bloqueig del valant també amb candau. Tot degudament muntat, connectat i configurat, tant a nivell d'ajustament mecànics de finals de carrera de posició i limitació de parell, com a nivell de programació de cadascun dels actuadors. Totalment col·locat, provat i a punt de funcionament (P - 30)	6.109,99	6,000	36.659,94
14	GJMCV011	u	Sonda de nivell amb tecnologia radar, de la marca SIEMENS, model SITRANS LR110 o equivalent. Rang de medició de 15 m, per a líquids i sòlids, alimentacio i senyal analògica de 24 Vdc, programació via bluetooth activada; longitud de cable 10 m; connexió a procés 1-1/2´´ conica; opció de comunicació HART, grau de protecció IP67. Inclou estructura de suport, el muntatge i calibració de la mteixa. (P - 87)	2.172,37	3,000	6.517,11
15	GJMCV020	u	Transductor de pressió submergible, de la marca SIEMENS, model LH100 o equivalent, per la mesura de nivell hidroestàtic per immersió, alimentació a 2 fils, 4…20 mA, material de la caixa inox AISI 316L, capçal de mesura AlO23 de ceràmica amb cable incorportat de 10 m. Rang de mesura 0-5 m d'aigua. Inclou part proporcional per la suportació a camp i el muntatge i calibració. (P - 88)	1.636,74	2,000	3.273,48
16	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 62)	3,01	6,000	18,06
17	FDG3V264	m	Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades (P - 51)	11,00	40,000	440,00

TOTAL Titol 3 **01.03.05** **87.042,99**

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL
Títol 3 06 MÒDUL PREFABRICAT GRUP ELECTRÒGEN

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 46)	4,17	5,000	20,85
2	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 58)	6,28	2,000	12,56
3	F219VAJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 47)	15,94	0,500	7,97
4	G221U012	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 60)	2,89	13,455	38,88
5	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 - 70)	11,78	7,806	91,95
6	EGJ1V111	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) estinat a allotjar el grup electrogen amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural tipus PFU-3 de la marca Ormazabal o equivalent. Inclou el transport del prefabricat i la descàrrega i anivellament del mateix. (P - 38)	8.997,50	1,000	8.997,50
7	F9G1V4B4	m3	Paviment de formigó sense additius HM-25/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual (P - 49)	144,24	2,289	330,17
8	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 76)	25,60	2,289	58,60
9	GAR1R110	m	Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar (P - 77)	20,19	13,000	262,47
10	FDG3V264	m	Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades (P - 51)	11,00	2,000	22,00
11	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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 - 52)	64,50	1,000	64,50

TOTAL Titol 3 **01.03.06** **9.907,45**

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol 04 DRAGAT ASSUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU020	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 68)	0,33	785,000	259,05
2	G221U012	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb	2,89	1.660,000	4.797,40

PRESSUPOST

			càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 60)			
3	G221U015	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 61)	4,84	275,000	1.331,00
4	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 64)	2,66	785,000	2.088,10
5	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric (P - 66)	1,59	55,000	87,45
6	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 100)	1,31	785,000	1.028,35
7	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 99)	2,90	785,000	2.276,50

TOTAL Capítol 01.04 **11.867,85**

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol 05 CANAL PARSHALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJMCV010	u	Subministrament i col·locació de mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície conistent en sensor, cable de connexió i controlador. Inclosos suports i elements auxiliars. Sensor model XRS5/NPT+40M de la casa SIEMENS o similar, amb un rang de mesura de 30 a 800 cm, amb compensació automàtica per temperatura, apte per la intemperiè i submergible, IP68 + 40 metres de cable apantallat. Controlador SIEMENTS LUT430-B12 o similar amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques capaç de mesures +- 1 mm Alimentat amb 230VCA. (P - 86)	2.944,41	1,000	2.944,41
2	GJMCV050	u	Subministrament i col·locació de canal Parshall prefabricat de polipropilè PPH de dimensions estandaritzades de 24" (ample al punt més estret de 609 mm, longitud total de 3019 mm) apte per mesurar un rang de cabals de 43,5 m3/h - 3.360 m3/h. Completament col·locat, inclosos els reblerts elàstics a l'entrada i a la sortida de 20 mm i de 10 mm al llarg dels dos costats del canal. (P - 89)	5.610,91	1,000	5.610,91
3	GB122EAE	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (P - 79)	141,24	4,750	670,89
4	F31521H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48)	85,55	16,680	1.426,97
5	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 71)	87,44	4,087	357,37
6	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 75)	38,03	43,090	1.638,71
7	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 73)	0,92	48,906	44,99

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

8	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 62)	3,01	8,778	26,42
9	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 74)	33,73	3,009	101,49
10	F9V3V23A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 35x17 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7,5 (P - 50)	68,43	17,600	1.204,37
11	FDG3V264	m	Canalització per a 2 tubs de 63 mm de diàmetre nominal amb dau de formigó H-20/M, de dimensions 30x18.5 cm., per a conducció de força i dades (P - 51)	11,00	40,000	440,00

TOTAL Capítol 01.05 **14.466,53**

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol 06 ALTRES ACTUACIONS
Titol 3 01 PROTECCIONS COL·LECTIVES I MANIPULACIONS NO DESITJ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GAR5R030	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 4x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada d'acer galvanitzat 200/50/5, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60x60x60 cm, formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat i formigonat dels pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25 (P - 78)	575,20	1,000	575,20
2	GAR1R110	m	Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar (P - 77)	20,19	1,000	20,19
3	EQN2V001	u	Conjunt anti accés amb cadenat per escala metàl·lica de gat, amb l'amines d'acer S275JR, de 25 mm d'ample, treballats al taller, amb acabat galvanitzat, col·locats soldat a l'escala existent inclòs pintura indicada per la DF. (P - 45)	94,03	4,000	376,12

TOTAL Titol 3 01.06.01 **971,51**

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol 06 ALTRES ACTUACIONS
Titol 3 02 POUS PER SONDES DE NIVELL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 57)	50,30	1,950	98,09
2	G219VFC0	m	Tall de llosa de formigó armat de 30 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 59)	12,43	10,000	124,30
3	G222R102	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca, tall prèvi en talussos i estrebat si cal, aixi com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 63)	6,14	103,950	638,25
4	G2315B03	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 69)	16,16	54,600	882,34
5	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 72)	98,05	0,946	92,76

PRESSUPOST

6	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 74)	33,73	11,060	373,05
7	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 75)	38,03	1,506	57,27
8	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 73)	0,92	176,400	162,29
9	GDD1U090	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 80X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (P - 82)	77,10	2,000	154,20
10	GDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 81)	111,88	6,000	671,28
11	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 84)	226,04	2,000	452,08
12	GDDZ51A9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 83)	19,33	24,000	463,92
13	EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 4)	30,95	11,000	340,45
14	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 67)	4,13	100,422	414,74

TOTAL Titol 3 **01.06.02** **4.925,02**

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol 06 ALTRES ACTUACIONS
Titol 3 03 PROTECCIONS DE RISCOS LABORALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GB12U010	m	Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada (P - 80)	92,61	6,000	555,66
2	G147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 56)	26,35	6,000	158,10

TOTAL Titol 3 **01.06.03** **713,76**

Obra 01 Pressupost LAB.00692/01.P
Capítol 07 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	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 - 102)	10.323,26	1,000	10.323,26
2	XPAX0000	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de construcció i demolició (P - 103)	4.333,81	1,000	4.333,81
3	XPAZ0000	pa	Partida alçada d'abonament íntegre pels treballs de calibració dels coeficients de desguàs dels vessadors i les comportes, per tal d'ajustar les corbes de desguàs a introduïr a l'autòmat. (P - 104)	9.500,00	1,000	9.500,00

TOTAL Capítol **01.07** **24.157,07**

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RESUM DE PRESSUPOST

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ A L'OBRA	0,03
Capítol	01.02	REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS	58,07
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL	30,22
Capítol	01.04	DRAGAT ASSUT	2,43
Capítol	01.05	CANAL PARSHALL	2,96
Capítol	01.06	ALTRES ACTUACIONS	1,35
Capítol	01.07	PARTIDES ALÇADES	4,94
Obra	**01**	**Pressupost LAB.00692/01.P**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P	100,00
			100,00

PROJECTE DE CONDICIONAMENT, MILLORA I REHABILITACIÓ
DE L´ASSUT DE PONT DE MOLINS AL RIU MUGA.
TM PONT DE MOLINS. COMARCA DE L´ALT EMPORDÀ

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ A L'OBRA	133,65
Capítol	01.02	REHABILITACIÓ ELEMENTS HIDROMECÀNICS	283.778,32
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL	147.706,95
Capítol	01.04	DRAGAT ASSUT	11.867,85
Capítol	01.05	CANAL PARSHALL	14.466,53
Capítol	01.06	ALTRES ACTUACIONS	6.610,29
Capítol	01.07	PARTIDES ALÇADES	24.157,07
Obra	**01**	**Pressupost LAB.00692/01.P**	**488.720,66**
			488.720,66

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LAB.00692/01.P	488.720,66
			488.720,66

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC01
Col·legiat: 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball: Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga, TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

ÚLTIM FULL

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01

Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA

Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

CETOP Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya
DATA : 31/08/2021 VISAT : 82210612PC/01
Col·legiat : 10975 CARLOS JAVIER HERMOSILLA LARRASOAÑA
Títol del Treball : Projecte de condicionament, millora i rehabilitació de l'assut de derivació de Pont de Molins al riu Muga. TM de Pont de Molins. Comarca de l'Alt Empordà

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		488.720,66
6 % Benefici Industrial SOBRE 488.720,66.....		29.323,24
13 % Despeses Generals SOBRE 488.720,66.....		63.533,69
Subtotal		581.577,59
21 % IVA SOBRE 581.577,59.....		122.131,29
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	703.708,88

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET-CENTS TRES MIL SET-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)

Barcelona, agost de 2021
L´autor del Projecte

Sgt: Carlos Hermosilla Larrasoaña
Enginyer Civil