Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:
ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES

TÍTOL:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
BAIX EMPORDÀ	ALBONS

CONCA:
RIERES DEL MONTGRÍ - EMPURIES

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

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LAB.00740/01.P.	B4.024	CTN2400161

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):
1.294.241,96 €

Agència Catalana de l'Aigua

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el projecte

PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

que es detallen a continuació:

- Document 1: Memòria i annexos
- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques
- Document 4: Pressupost

Igualada, desembre de 2024

L'Autor del projecte,

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

Expedient	Data
2025/00796/01	21/03/2025

VISAT

Albert Herrero Casas

Enginyer de Camins, Canals i Ports

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING,S.L.

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXOS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

MEMÒRIA

Índex

1 INTRODUCCIÓ ... 3
2 ANTECEDENTS ... 3
3 OBJECTIU DEL PROJECTE ... 3
4 ÀMBIT DEL PROJECTE ... 3
5 SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA ... 5
5.1 Necessitats de l'ERA ... 5
5.2 Punts d'entrega de les aigües ... 5
5.3 Dades de partida ... 6
5.4 Paràmetres de disseny ... 7
6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ... 7
6.1 Actuació 1: Renovació del bombament de capçalera ... 8
6.2 Actuació 2: Ampliació del bombament del rec del Molí ... 8
6.3 Actuació 3: Ampliació del sistema de filtració ... 9
6.3.1 Emplaçament ... 9
6.3.2 Tipus de filtre ... 10
6.3.3 Modificació de l'obra civil ... 10
6.4 Actuació 4: Renovació del tractament UV ... 10
6.5 Actuació 5: Modificació de les canonades de connexió ... 11
6.6 Actuació 6: Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit ... 11
6.7 Actuació 7: Obra elèctrica i línia d'alimentació ... 12
6.8 Actuació 8. Automatització i control ... 12
7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ... 12
7.1 Actuació 1: Renovació del bombament de capçalera ... 13
7.2 Actuació 2: Ampliació del bombament del Rec del Molí ... 13
7.3 Actuació 3: Ampliació del sistema de filtració ... 13
7.4 Actuació 4: Renovació del tractament UV ... 13
7.5 Actuació 5: Modificació de les canonades de connexió ... 13
7.6 Actuació 6: Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit ... 13
7.7 Actuació 7: Obra elèctrica i línia d'alimentació ... 13
7.8 Actuació 8. Automatització i control ... 13
8 QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS ... 14
9 COMPLIMENT AMB PLANIFICACIÓ HIDROLÒGICA ... 14
10 GEOTÈCNIA ... 14
11 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS ... 14
12 NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL ... 15
13 AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ALTRES FIGURES DE PROTECCIÓ ... 15
14 GESTIÓ DE RESIDUS ... 16
15 PROTOCOL D'ATURADES FORÇOSES I ALTERACIONS DEL RÈGIM NORMAL DE FUNCIONAMENT ... 16
16 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS ... 16
16.1 Expropiacions ... 16
16.2 Serveis afectats ... 16
17 ESCOMESES DE SERVEIS ... 16
18 SEGURETAT I SALUT ... 16
19 TERMINI D'EXECUCIÓ ... 16
20 PRESSUPOST ... 16
21 REVISIÓ DE PREUS ... 16
22 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ... 17
23 JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA ... 17
24 ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ... 17
25 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE ... 17
26 SIGNATURA DEL PROJECTE ... 18

1 INTRODUCCIÓ

Aquest document constitueix la memòria del projecte constructiu per a l'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons. En aquest document es resumeixen els aspectes principals del projecte, tant a nivell d'exposició de la problemàtica, la metodologia utilitzada, com de resultats i solució definida. Els diferents aspectes es desenvolupen en detall als diferents annexos.

2 ANTECEDENTS

El present projecte constructiu defineix les obres corresponents a una actuació prevista a la planificació hidrològica vigent. Aquesta actuació està inclosa al Programa de mesures del Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya per al període 2022-2027, aprovat per Acord GOV/108/2023, de 16 de maig, amb el codi B.024 Millores de tractament i ampliacions de les ERAs existents i perllongament de les xarxes de distribució, per usos ambientals, agrícoles i recreatius en l'àmbit del Consorci d'Aigües de la Costa Brava (CACBG). La clau PEP del contracte és LAB.00740/01.P.

L'EDAR de l'Escala va entrar en funcionament l'any 2005 i fou dissenyada per un cabal de 21.000 m^3/dia. Les aigües tractades en aquesta depuradora són provinents dels municipis de l'Escala, Albons, Bellcaire d'Empordà, part de Torroella de Montgrí, Sant Pere Pescador, l'Armentera, Colomers, Jafre, Verges i la Tallada. Aquest conjunt de municipis suposen una població de disseny de 105.000 habitants. La Figura 1 mostra l'emplaçament de la depuradora.

L'EDAR està gestionada pel Consorci d'Aigües Costa Brava Girona i disposa d'un tractament biològic de fangs activats de baixa càrrega, amb eliminació de nitrogen, i un tractament terciari. L'any 2008 es va executar l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala, per tal de connectar les aigües tractades de l'EDAR amb el Rec del Molí, aportant així un recurs al Rec de Sentmenat. Aquesta ERA permet tractar un cabal de 250 m3/h i està formada per un filtre tèxtil de discs i una fase de tractament per desinfecció per ultraviolats (UV). Aquesta instal·lació es va executar preveient la possibilitat de doblar-ne la capacitat, fins als 500 m^3/h.

En la situació actual, durant els mesos d'estiu l'EDAR rep cabals superiors a l'actual capacitat de tractament de l'ERA. Per altra banda, l'aigua regenerada esdevé un recurs no convencional molt valuós, especialment en la situació actual de sequera. En conseqüència, es considera necessari desenvolupar l'ampliació del tractament de regeneració per tal d'incrementar la disponibilitat de recurs hídric procedent de l'efluent de l'EDAR.

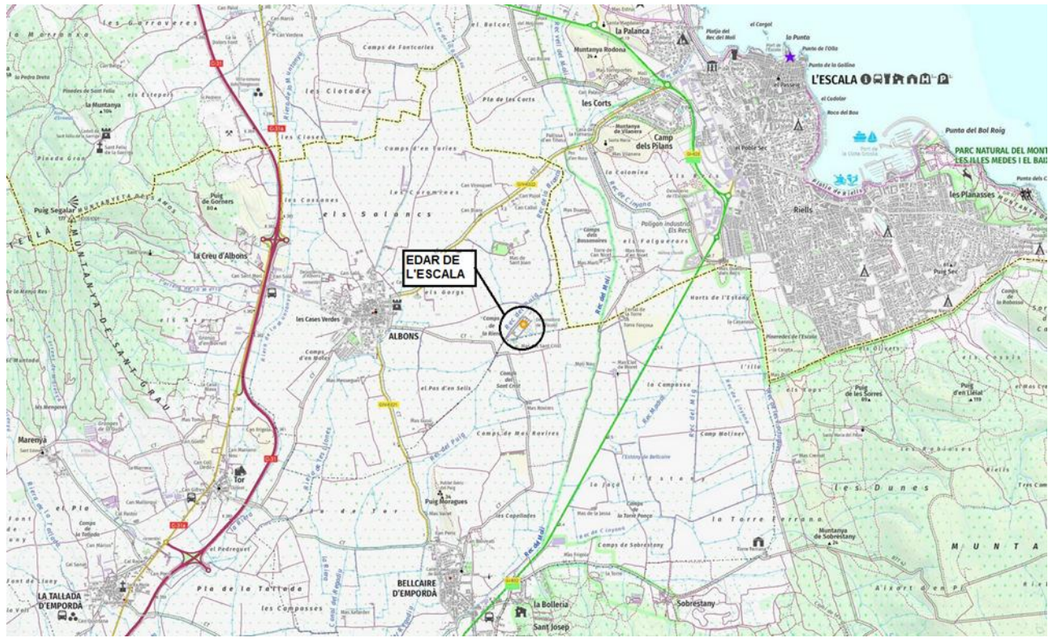


Figura 1.Emplaçament de l'EDAR de l'Escala dins del terme municipal d'Albons

3 OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu general del present projecte constructiu és definir les actuacions a realitzar per tal d'incrementar el cabal que es pot tractar a l'ERA de l'EDAR d'Albons i que es transfereix a les xarxes de regadiu de l'entorn. Aquest objectiu general s'ha d'assolir a través dels següents objectius específics:

- Aixecament topogràfic de les instal·lacions per tal d'establir els condicionants físics de disseny
- Anàlisi de les dades disponibles per tal de definir les condicions de disseny
- Desenvolupament dels càlculs hidràulics i de procés associats al funcionament de l'ERA
- Definició dels equips necessaris i les modificacions requerides en la infraestructura existent per tal d'incrementar el cabal tractat
- Elaboració de la documentació escrita i gràfica descriptiva de les actuacions de cara a la seva futura execució
- Elaboració del pressupost associat a les actuacions

4 ÀMBIT DEL PROJECTE

L'EDAR de l'Escala es troba situada al terme municipal d'Albons, a l'est d'aquest nucli i junt als límits dels termes municipals de l'Escala i Bellcaire d'Empordà. S'hi accedeix des del nucli d'Albons per un camí que discorre en direcció est (Camí d'Albons a Torre Forçosa, ICGC). Està situat junt al Rec del Puig, un dels recs principals de la xarxa associada al Rec del Molí. El recinte de l'EDAR té una forma

aproximadament triangular i es troba situat a una alçada de 7 msnm. La següent figura mostra una vista aèria del recinte i la ubicació de l'estació de regeneració d'aigua en el seu interior.

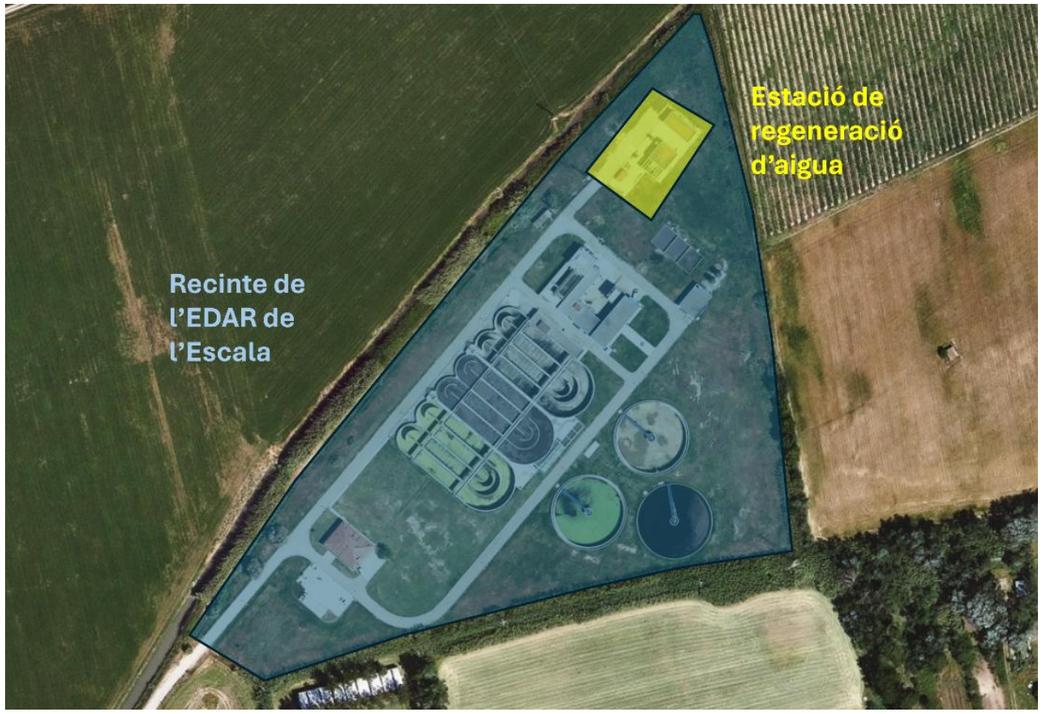


Figura 2.Vista aèria del recinte de l'EDAR de l'Escala i emplaçament de l'Estació de regeneració d'aigua

L'EDAR disposa d'un pretractament format per un desbast, un desarenador i un separador de flotants. A continuació hi ha un sistema de tractament biològic de fangs activats de baixa càrrega amb eliminació de nitrogen i decantadors. L'EDAR està dissenyada per un cabal de 21.000 m3/dia (105.000 habitants-equivalents). Convé destacar l'estacionalitat de les condicions de disseny associades a la variació de la població en el nucli de l'Escala. Els paràmetres de disseny a nivell de qualitat es detallen a la taula següent:

Taula 1. Paràmetres de disseny de l'EDAR de l'Escala

Paràmetre	Valor de disseny
Matèria en suspensió	350 mg/l
DBO5	300 mg/l
DQO	750 mg/l
Nitrogen	60 mg/l

L'estació de regeneració d'aigua de l'EDAR es troba situada a l'extrem nord del recinte. Les canonades d'entrada i sortida de l'EDAR discorren per la zona nord i est de les instal·lacions de l'ERA. L'aigua arriba procedent dels decantadors secundaris fins a una cambra de repartiment que es troba a l'entrada de l'ERA, des d'on es pot repartir en tres direccions:

- Distribució a bombament que alimenta els filtres (entrada a procés de regeneració)
- Bypass de l'ERA fins a una cambra de bombament de sortida
- Bombament a Sant Pere Pescador

L'esquema de procés de l'ERA està format per les següents etapes de procés:

- Sistema de filtració
- Sistema de desinfecció per raigs ultraviolats
- Dosificació d'hipoclorit
- Sistemes de bombament

La següent figura mostra una vista esquemàtica en planta de la distribució dels diferents processos que tenen lloc a l'ERA:

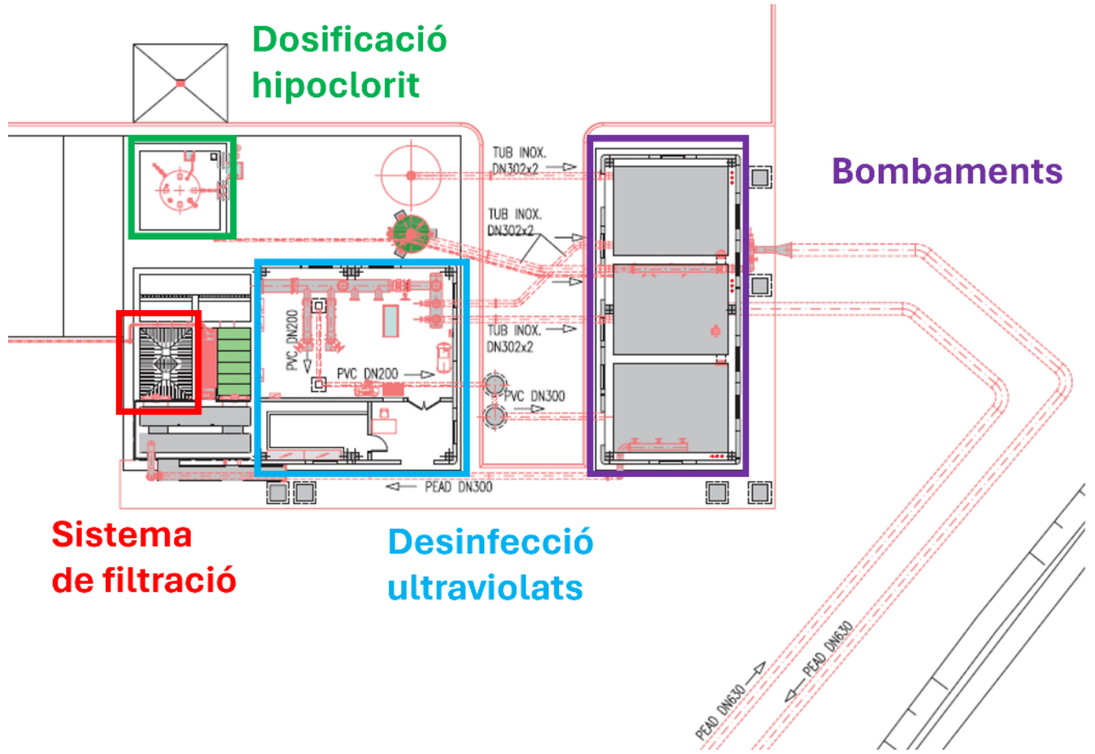


Figura 3.Distribució dels processos de tractament de l'estació de regeneració d'aigua

5 SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

5.1 Necessitats de l'ERA

La planta consta d'un sistema de bombament que impulsa les aigües procedents de la decantació secundària cap a un filtre de discs de teles especials filtrants amb 40 m^2 de superfície filtrant format per 8 discs de 2100 mm de diàmetre. Al costat de l'espai ocupat per aquest filtre hi ha una càmera destinada a la possible ampliació mitjançant un segon filtre. Aquesta mesura es va preveure tenint en compte el possible increment de les necessitats de tractament de l'efluent de l'EDAR.

L'aigua filtrada passa per un sistema de desinfecció en canonada mitjançant equips de raigs ultraviolats que desinfecten l'aigua abans d'arribar al dipòsit d'aigua tractada. Els equips d'ultraviolats són d'un model destinat al tractament de potabilització i no al tractament d'efluents de depuradora. Aquest fet constitueix un inconvenient que ha de ser tractat en la definició de la solució.

En el dipòsit d'aigua tractada es realitza la desinfecció amb clor i es troben situades les bombes que impulsen l'aigua cap als diferents possibles destins. El següent diagrama resumeix les destinacions de l'efluent i les característiques dels sistemes de bombament associats:

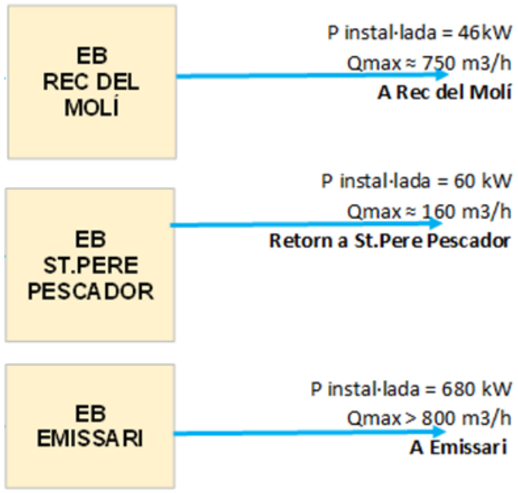


Figura 4.Característiques dels sistemes de bombament de sortida de l'EDAR

5.2 Punts d'entrega de les aigües

Un aspecte a tenir en compte dins del plantejament de les actuacions són els punts d'entrega de les aigües, tant de les depurades com les resultants del procés de regeneració. Pel que respecta al punt d'entrega de les aigües depurades, aquest es troba junt a l'edifici adjacent a l'ERA, a la càmera on hi ha les bombes que connecten amb els filtres. En quant als punts d'entrega de les aigües regenerades, n'hi han dos, que també es situen a l'interior de l'edifici de bombaments, a les cambres de bombament al rec del Molí i a Sant Pere Pescador.



1. **Punt d'entrega aigües depurades (PEAD)**
2. **Punt entrega aigües regenerades (PEAR1): Rec del Molí**
3. **Punt entrega aigües regeneades (PEAR2): Sant Pere Pescador**

Figura 5.Punts d'entrega involucrats en el procés de funcionament de l'ERA de l'EDAR de l'Escala

Per altra banda, la taula següent recull les coordenades d'aquests punts significatius:

Taula 2. Coordenades dels punts d'entrega de l'ERA de l'EDAR de l'Escala

Punt d'entrega	X UTM	Y UTM
PEAD	508598,5	4661363,3
PEAR1: Rec del Molí	508594,4	4661367,2
PEAR2: Sant Pere Pescador	508589,8	4661371,1

Tal i com s'esmenta més endavant, la classe de qualitat de l'aigua efluent de l'ERA (total del volum) serà la Classe A. A., destinada a ús agrícola.

5.3 Dades de partida

Les dades de partida utilitzades corresponen, per una banda, als cabals mitjans diaris i la seva evolució al llarg de l'any. La següent figura mostra els valors mitjans del cabal diari per al període 2019-2023.

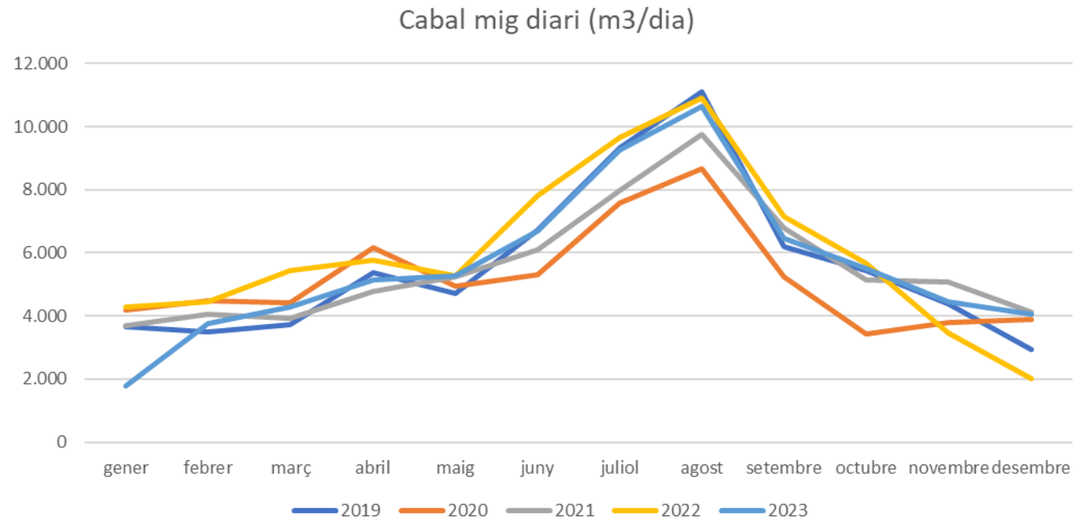


Figura 6.Evolució del cabal mig diari per als diferents mesos de l'any (període 2019-2023)

Els resultats mostren una variabilitat molt significativa al llarg de l'any, amb increments de cabal molt importants que arriben a superar els 11.000 m^3/dia durant el mes d'agost. En canvi, durant els mesos d'hivern els cabals acostumen a quedar per sota dels 4.000 m^3/dia.

Pel que respecta al cabal punta a escala horària, la següent figura mostra els valors corresponents al període entre 2021 i 2023:

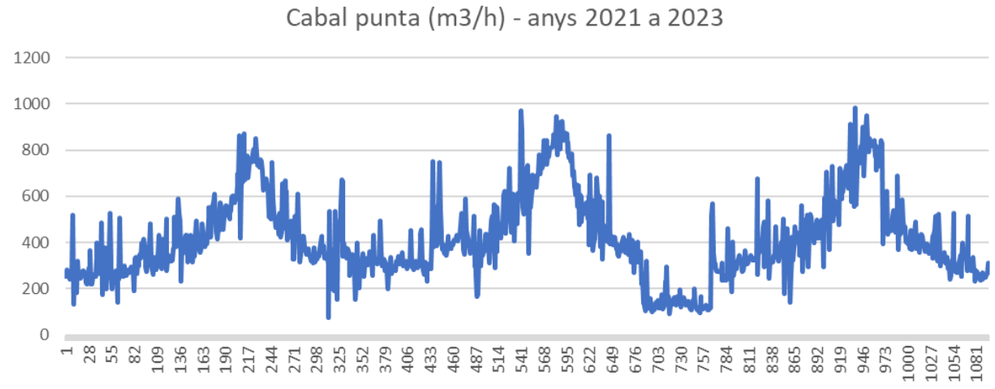


Figura 7.Evolució del cabal punta horari per al període 2021 a 2023

S'observa com els valors superen de manera regular els 800 m3/h durant les temporades de més afluència. Per tant, durant una bona part del temps el cabal disponible a l'EDAR és considerablement superior al que permet tractar l'ERA.

En quant a la distribució dels cabals d'aigua tractada a l'EDAR, la següent figura mostra les quantitats diàries que es reparteixen a les diferents opcions de destí:

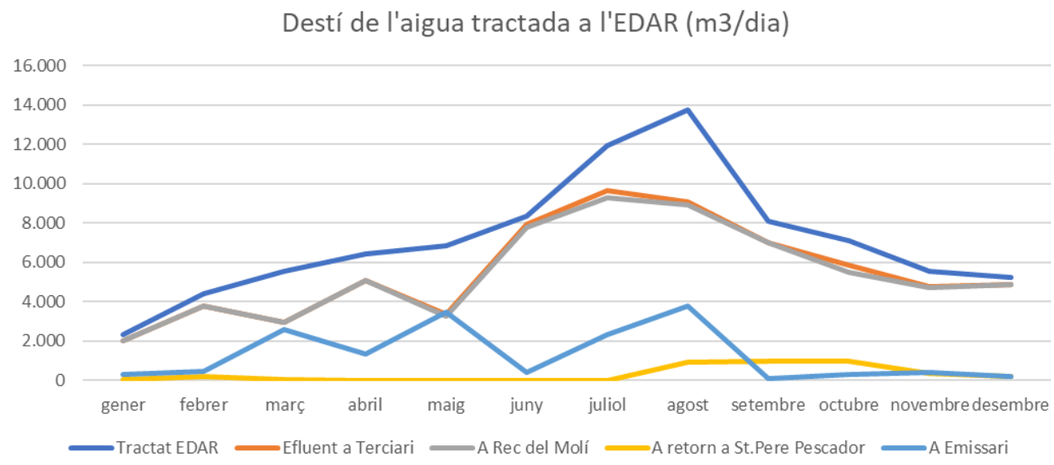


Figura 8.Distribució dels cabals efluents de l'EDAR

Les dades mostren com una part important de l'efluent tractat a l'EDAR és transportat cap al sistema terciari i la major part d'aquest volum és destinat al sistema del Rec del Molí. No obstant, durant els mesos d'estiu hi ha un cabal significatiu, pràcticament de 4000 m^3/dia, que no es tractat i es bombeja directament a l'emissari.

De cara a definir el cabal de disseny de l'ERA en la situació futura s'han analitzat les dades de cabal horari i s'ha avaluat la proporció del temps que s'ha superat un cert nivell de cabal al llarg del període 2021-2023. La taula següent mostra els resultats considerats:

Taula 3. Percentatge del temps en què es superen determinats nivells de cabal

Any	> 1000 m³/h	> 900 m³/h	> 850 m³/h	> 750 m³/h
2021	0,0%	0,0%	0,6%	3,6%
2022	0,0%	1,1%	3,3%	10,8%
2023	0,0%	1,1%	1,9%	8,1%

Tenint en compte els resultats anteriors i de manera consensuada amb l'ACA, es defineix un cabal de disseny de 850 m³/h.

Per altra banda, a continuació s'afegeixen, a mode de referència, els paràmetres de qualitat registrats a la sortida de l'EDAR:

Taula 4. Paràmetres de qualitat de l'aigua efluent de l'EDAR i afluent de l'ERA

MES (mg/l)	Con-duct. (µS/cm)	pH	NTK (mg/l)	NH_4 (mg/l)	NO_2 (mg/l)	NO_3 mg/l)	N_{total} (mg/l)	P_{total} (mg/l)	Clo-rurs (mg/l)
10,25	3.560	7,78	12,43	9,33	0,25	1,27	13,72	3,67	899

En quant al nivell de tractament plantejat per l'ERA, en el projecte original definia unes qualitats de l'efluent tractat en base al RD 1620/2007 i el seu apartat referent a usos agrícoles. Els valors es recullen a la taula següent:

Taula 5. Paràmetres de disseny de l'ERA de l'Escala

Paràmetre	Valor de disseny
Sòlids en suspensió entrada	< 35 mg/l
Sòlids en suspensió sortida	< 5 mg/l
Transmitància UV sortida	> 65%
Desinfecció per 100 ml	< 100 CF

5.4 Paràmetres de disseny

Un cop analitzades les dades de partida i tenint en compte que l'obra civil de ERA de l'Escala està dimensionada per a l'ampliació d'una segona línia de tractament d'iguals característiques a l'existent (2 x 375m³/h = 750m³/h), es planteja la possibilitat d'incrementar el cabal de la segona línia realitzant algunes millores hidràuliques per tal d'assolir un cabal punta de 850m³/h.

Taula 6. Cabals de disseny de l'ERA de l'Escala

Descripció	Actual		Projectat	
Descripció	Nominal	Punta	Nominal	Punta
Cabal de tractament	250 m³/h	375 m³/h	560 m³/h	850 m³/h

En quant a la qualitat d'aigua, en el present projecte es té en compte que l'efluent tractat està destinat a aportar un recurs extra a un canal utilitzat per regadiu (Rec del Molí) i s'estableix com a normativa de referència i requisits de qualitat per al present projecte, el recent Reial Decret RD 1085/2024 de 22 d'octubre de 2024, que amplia l'àmbit d'aplicació de l'aigua regenerada i adapta la normativa al Reglament Europeu 2020/741:

Clase de calidad mínima de las aguas regeneradas	Método de riego	Categoría de cultivo
Calidad A. A.	Todos los métodos de riego.	– Cultivos de alimentos que se consumen crudos en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas. – Cultivos de tubérculos que se consumen crudos.
Calidad A. B.	Todos los métodos de riego.	– Cultivos de alimentos que se consumen crudos cuando la parte comestible se produce por encima del nivel del suelo y no está en contacto directo con las aguas regeneradas.
Calidad A. C.	Riego por goteo u otro método de riego que evite el contacto directo con la parte comestible del cultivo.	– Cultivos de alimentos transformados. – Cultivos no alimenticios, incluidos los cultivos utilizados para alimentar a animales productores de carne o leche. – Cultivos leñosos que impida el contacto del agua regenerada con los frutos consumidos en la alimentación humana. – Cultivos de flores ornamentales, viveros, invernaderos sin contacto directo del agua regenerada con las producciones.
Calidad A. D.	Todos los métodos de riego.	· Cultivos destinados a la industria no alimentaria, producción de energía y de semillas.

Figura 9: Classes de qualitat d'aigua regenerada per a ús agrícola segons RD 1085/2024

Clase	*E. coli* (UFC/100 mL)	Turbidez (UNT)	SS (mg/L)	DBO_5 (mg/L)	Nematodos intestinales (huevo/L)	*Legionella spp.* (UFC/L)	*T. saginata y T. solium* (huevo/L)	Contaminantes
Calidad A. A	10	5	10	10	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	–	Ver observaciones
Calidad A. B	100	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	1 para pastos de animales productores de carne	Ver observaciones
Calidad A. C	1.000	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	1 para pastos de animales productores de carne	Ver observaciones
Calidad A. D	10.000	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	–	Ver observaciones

Figura 10.Requeriments de qualitat definits pel nou RD 1085/2024

La situació actual i les dades de partida del disseny de la solució es descriuen amb major detall a l'Annex 2 (Recopilació i anàlisi de la informació existent) i l'Annex 5 (Determinació dels cabals).

6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada per l'ampliació de l'ERA de l'Escala es descompon en diferents actuacions sobre els elements que formen el diagrama de procés:

- Actuació 1: Renovació del bombament de capçalera
- Actuació 2: Ampliació del bombament del Rec del Molí
- Actuació 3: Ampliació de la línia de filtració

- Actuació 4: Renovació del tractament UV
- Actuació 5: Modificació de les canonades de connexió
- Actuació 6: Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit
- Actuació 7: Obra elèctrica i línia d'alimentació
- Actuació 8: Automatització i control

Aquestes actuacions es detallen en els següents apartats.

6.1 Actuació 1: Renovació del bombament de capçalera

La modificació del cabal de disseny implica una nova necessitat a nivell dels sistemes de bombament de capçalera, que formen part de l'esquema de procés. Els equips necessaris s'han definit en base als càlculs hidràulics que es desenvolupen a l'Annex 9 (Càlculs hidràulics). La taula següent recull les característiques dels nous equips:

Taula 7. Sistema de bombament seleccionat per a la canonada de connexió entre el dipòsit d'entrada i el sistema de filtració

Paràmetre	Valor
Cabal de disseny adoptat (unitari)	285 m³/h
Cabal de disseny màxim	850 m³/h
Alçada de bombament	11,8 m
Bombes disponibles	4
Bombes en servei	3
Bombes en reserva	1
Potència unitària	14 kW
Model de bombes	SULZER (o equivalent), XFP200G CB1

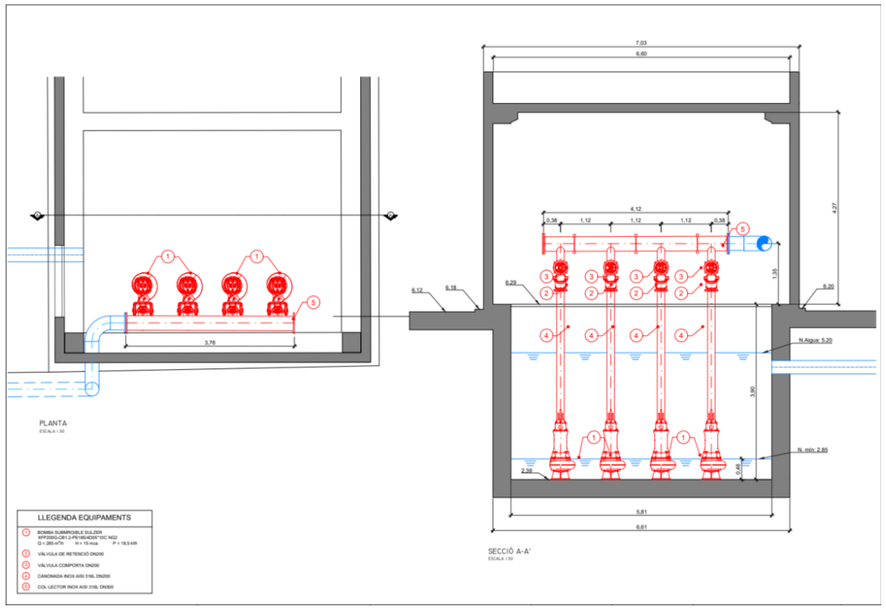


Figura 11 Renovació del bombament de capçalera

6.2 Actuació 2: Ampliació del bombament del rec del Molí

De manera similar al que es descriu al punt anterior, resulta necessari modificar el sistema de bombament de sortida que impulsa l'efluent de l'ERA en direcció al rec del Molí. Els equips necessaris s'han definit en base als càlculs hidràulics que es desenvolupen a l'Annex 9 (Càlculs hidràulics). En concret, es planteja la substitució de la bomba nº4 del sistema actual.

La taula següent recull les característiques del sistema resultant:

Taula 8. Paràmetres de dimensionament de la canonada de connexió entre el dipòsit d'entrada i el sistema de filtració

Paràmetre	Valor
Diàmetre	630 mm
Longitud	865 metres
Cota impulsió	2,29 msnm
Cota màxima	4,8 msnm
Cabal circulant	750 m³/h
Potència	52,9 kW

Taula 9. Bombes instal·lades a Rec del Molí

Descripció	Model	Potència
Bomba nº1	ABS AFP 2006 M110/6	13,5 kW
Bomba nº2	ABS AFP 2006 M110/6	13,5 kW
Bomba nº3	ABS XFP PE3 255J CB2	23,9 kW
Bomba nº4	FLYFT NP 3085.183 MT	2 kW

Per tant, es proposa la substitució de la bomba nº4 per una bomba de capacitat equivalent a la bomba nº3 de forma que puguin treballar alternativament de cara garantir l'operació del bombament de sortida a Rec del Molí en cas d'una fallida de bombes.

Taula 10. Nova bomba a instal·lar en a posició de la bomba nº4

Paràmetre	Valor
Cabal de disseny	775 m³/h
Alçada de bombament	5,3 m
Potència	22 kW
Model de bomba	SULZER, XFP255J-CB2-PE220/6

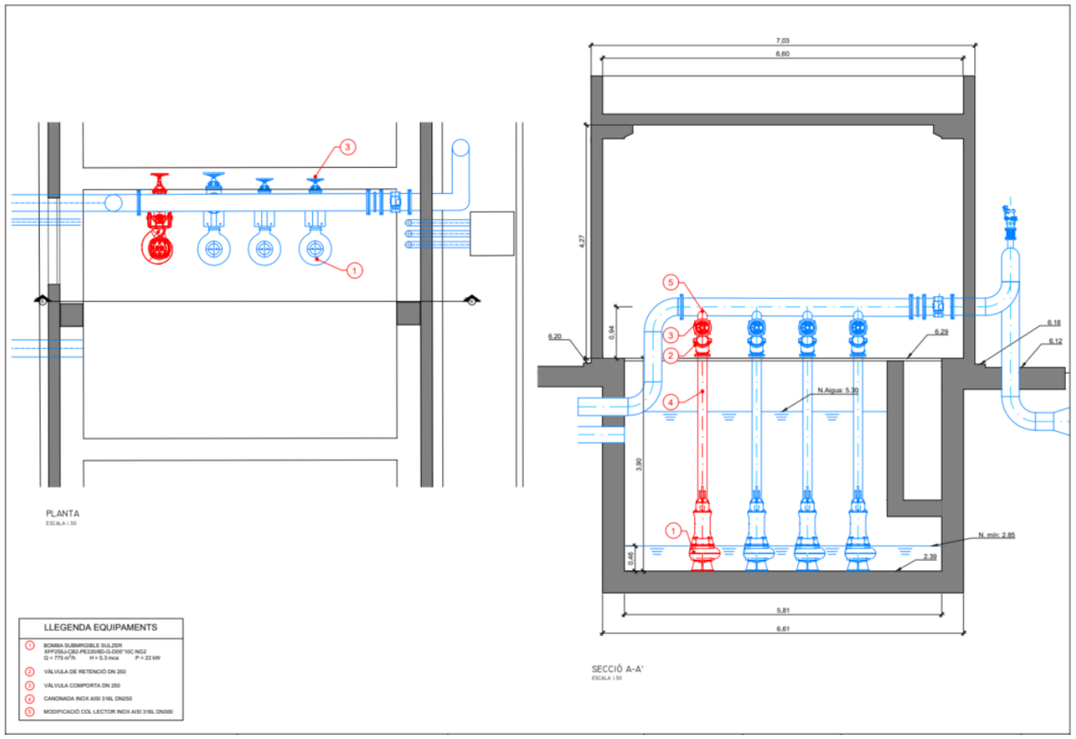


Figura 12 Renovació bombament Rec del Molí

6.3 Actuació 3: Ampliació del sistema de filtració

6.3.1 Emplaçament

Tal i com s'ha dit anteriorment, en el moment de construcció de l'ERA es va preveure un espai contigu al filtre actual per la instal·lació d'un segon filtre. Aquest espai es mostra a la següent imatge:

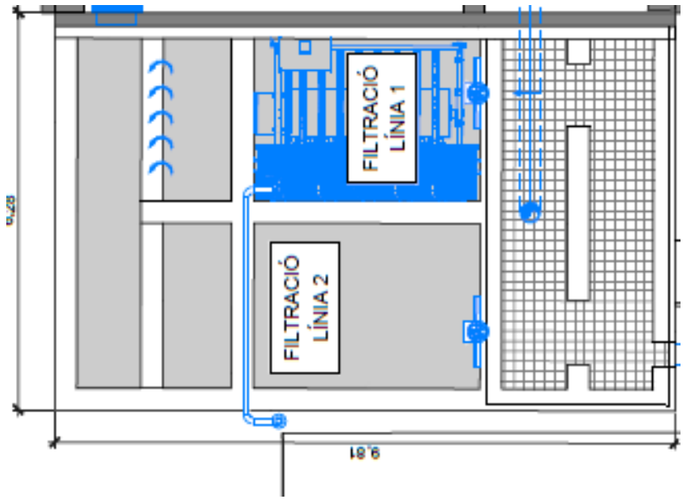


Figura 13.Espai disponible per a la instal·lació d'un segon filtre de tractament (línia 2)

6.3.2 Tipus de filtre

Es planteja la instal·lació d'un nou filtre de teles de 12 discs a la línia 2, superior a l'actual de 8 discs per tal d'incrementar el cabal de tractament. Les característiques d'aquest sistema es detallen a la taula següent:

Taula 11. Característiques del nou filtre considerat dins de la solució adoptada

Paràmetre	Descripció
Número de discs	12
Superfície	60 m^2
Model	Optifiber Mecana SF12/60
Velocitat de filtració	10 m/h
Càrrega específica de sòlids (20 mg/l)	200 $g/m^2/h$
Càrrega específica de sòlids (11 mg/l)	69 $g/m^2/h$

6.3.3 Modificació de l'obra civil

Per tal d'incrementar el cabal de disseny fins als 850 m^3/h requerits, es planteja la modificació de l'obra civil de sortida dels filtres de manera que s'incrementa la capacitat de sortida del sobreeixidor, de manera compatible amb el funcionament dels filtres. Aquesta modificació consisteix en la instal·lació d'un sistema de tubs d'orgue que introdueixen uns orificis inferiors per on surt un cabal de sortida addicional.

Per altre banda, també s'incrementa la cota de la resclosa d'entrada per tal d'afavorir el gradient hidràulic. La següent figura mostra de manera esquemàtica la disposició d'aquests elements:

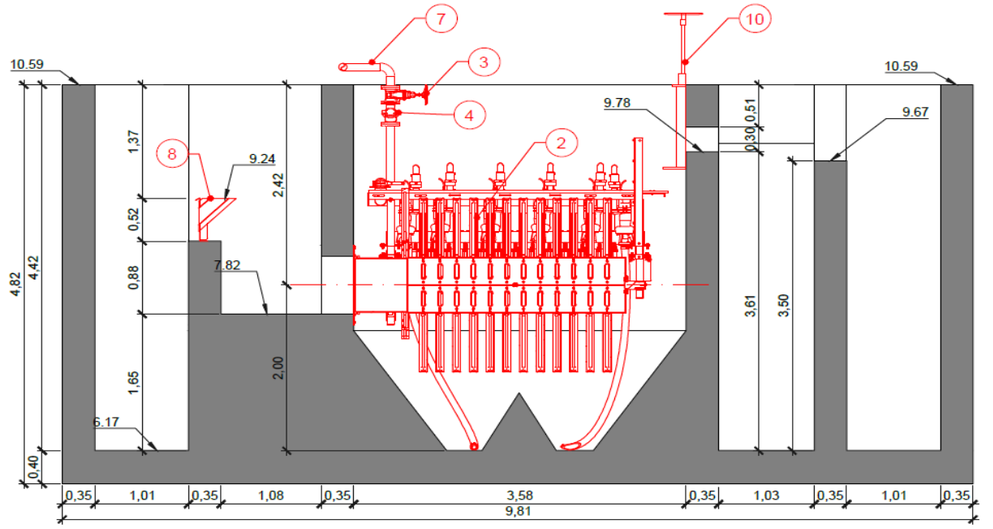


Figura 14. Esquema del sistema de tubs d'orgue que s'utilitza per facilitar un increment del cabal de sortida del sistema de filtració

6.4 Actuació 4: Renovació del tractament UV

Els sistemes de tractament actuals d'UV no tenen les característiques adients per al tractament d'efluents de depuradora i tractaments terciaris destinats a l'ús agrícola, ni permeten obtenir la certificació corresponent al tipus de tractament requerit (tipus A). En conseqüència, es planteja la substitució dels equips existents per nous equips de model (Trojan UVFit 32AL50). La taula següent recull les característiques d'aquests equips:

Taula 12. Condicions de funcionament dels sistemes de tractament per ultraviolats

		UVT 65%		UVT 75%	
		Reactors en servei	Dosis UV Màxima	Reactors en servei	Dosis UV màxima
Q_p actual:	Cabal punta actual amb 1 sola línia (375 m^3/h)	2	60.8 mJ/cm^2	1	45.8 mJ/cm^2
Q_p futur (2 l)	Cabal punta doblant la línia existent (750 m^3/h)	3	46.8 mJ/cm^2	2	43.6 mJ/cm^2
Q_p futur (2 l)	Cabal punta doblant la línia existent + modificació hidràulica (850 m^3/h)	3	42.7 mJ/cm^2	3	53.6 mJ/cm^2

Es planteja la introducció de 3 equips de manera que en condicions de cabal mig es pot operar amb 2 equips en funcionament, mentre que en condicions de cabal punta estarien els 3 equips en marxa.

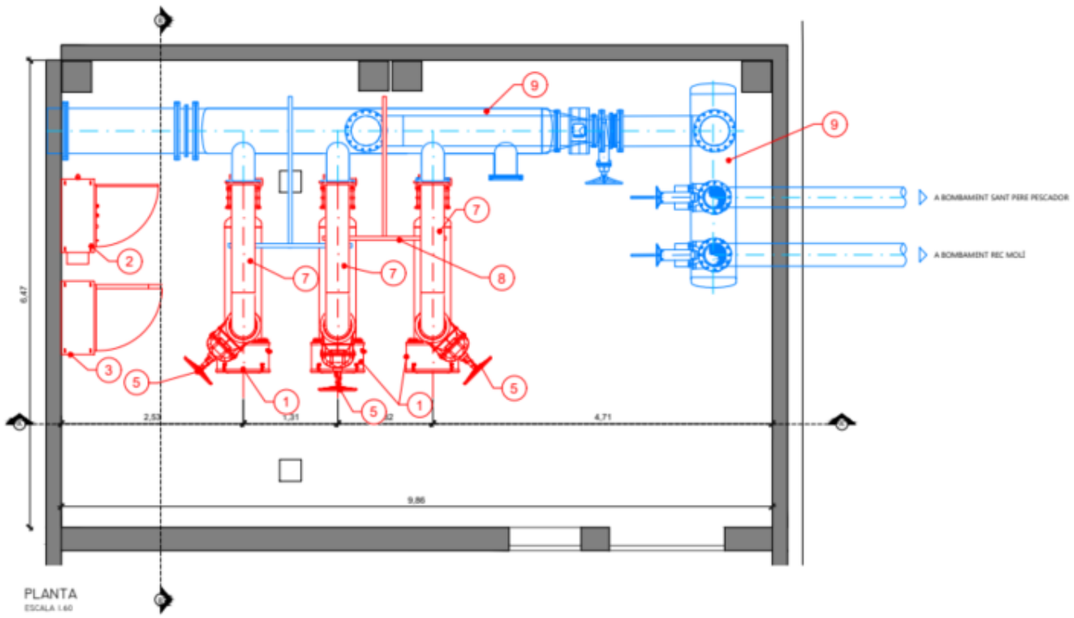


Figura 15 Ampliació tractament UV

6.5 Actuació 5: Modificació de les canonades de connexió

L'increment del cabal de disseny provoca un augment de les pèrdues de càrrega en les canonades que connecten els diferents elements. En concret, la canonada que transporta l'aigua des del sistema de filtració fins a la càmera de sortida té un punt alt a l'alçada del sistema de desinfecció per ultraviolats. Segons els càlculs hidràulics realitzats a l'annex 9, les pèrdues de càrrega entre l'inici de la canonada i el punt alt, són de 75cm, valor que coincideix amb el desnivell existent entre els dos punts de la canonada. En conseqüència, es decideix rebaixar la cota d'aquest tram de canonada per tal de tenir un reguard que garanteixi el correcte transport de l'aigua en aquest punt.

Taula 13. Modificació de la canonada de transport entre el sistema de filtració i el dipòsit de sortida

Paràmetre	Descripció
Cota actual	8,49 msnm
Cota final	8,29 msnm

6.6 Actuació 6: Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit

A part del sistema de desinfecció per UV, la planta disposa d'una desinfecció mitjançant hipoclorit sòdic, la qual dosifica en el punt d'entrada de l'aigua tractada al dipòsit de bombament a rec. La planta inicialment comptava amb un dipòsit d'emmagatzematge de 10.000 l de producte i dues bombes dosificadores (servei + reserva). En l'actualitat, el dipòsit de 10.000 lts es troba fora de servei degut a fuites de producte i l'emmagatzematge es realitza a través de 2 contenidors de 1000 lts tipus IBC amb cubeta de retenció.

Es planteja doncs renovar el sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit mitjançant la implantació d'un nou dipòsit de 1.500 l de doble paret, equipat amb dues bombes dosificadores, tal i com es detalla en la taula següent.

Taula 14 Unitats rellevants de les actuacions d'implantació de l'equipament d'emmagatzematge i dosificació de reactius

Equipament	Característica	Valor
Dipòsit d'Emmagatzematge	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm	1 ut
Bomba dosificador de reactius	Bomba dosificadora electrònica PZiG300 o similar, control per senyal analògic 4-20 mA, de 20,4 l/s a 10 bar	2 ut dosificació d'hipoclorit sòdic

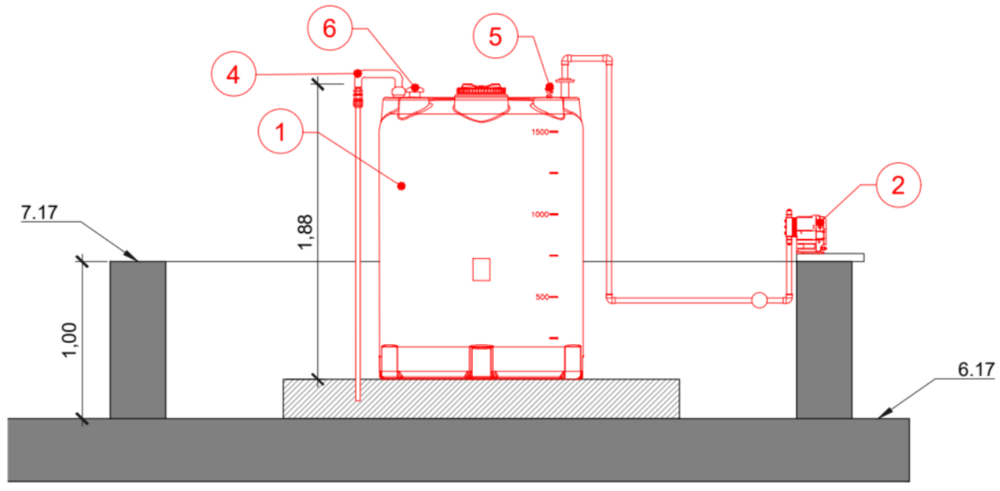


Figura 16 Renovació emmagatzematge hipoclorit

6.7 Actuació 7: Obra elèctrica i línia d'alimentació

El centre de control de motors de l'estació regeneradora actualment és alimentada a través d'una línia BT soterrada des del CCM de l'EDAR, amb un cable d'alumini de longitud aproximada 165m, una secció de 4x1x95mm^2 i un interruptor de capçalera de 160A.

Tenint en compte que aquesta línia està al límit de la seva capacitat, i els càlculs reflectits a l'Annex 11 (Càlculs elèctrics), caldrà substituir l'interruptor de capçalera per un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 300 A d'intensitat màxima, i ampliar la línia elèctrica soterrada que alimenta la ERA per una nova la línia en alumini de 4x(1x240mm2),

6.8 Actuació 8. Automatització i control

Es centralitzarà el nou equipament elèctric a l'interior d'un nou armari que s'ubicarà a la cambra de quadres elèctrics, al recinte de la ERA.

Al seu interior s'instal·larà un nou quadre de comandament i protecció general per tota la infraestructura, que donarà servei a les noves instal·lacions, el CCM-4. En aquest, s'incorporaran les proteccions i maniobres del bombament de capçalera, juntament amb tot el comandament del filtre de teles i els equips de desinfecció, així com un nou autòmat programable per a l'ampliació i instrumentació de l'ampliació de la ERA. A banda, per a l'ampliació, també serà necessari modificar el CCM-1, i CCM-2.

Es substituiran per complet els equips d'instrumentació actuals de terbolesa, pH, redox i conductivitat i es connectaran al sistema de control de la planta. També s'incorporarà la instrumentació necessària a sortida de l'ERA per tal de complir amb el Reglament UE 2020/741.

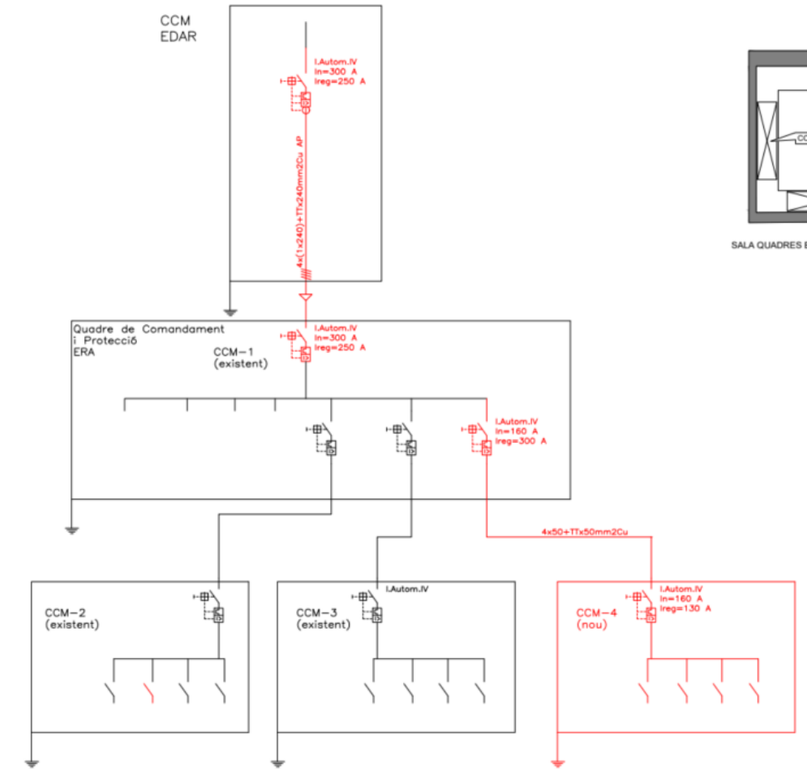
L'actual SCADA de control és antic i treballa sobre un ordinador obsolet, pel que es preveu la seva actualització i integració a la nova ampliació.

Taula 15: Unitats rellevants de les actuacions d'instal·lació elèctrica i d'automatització del sistema

Equipament	Valor
Nou interruptor general de capçalera	1 unitat de 300 A d'intensitat màxima
Quadre elèctric de comandament, protecció i control CCM4	1 unitat
Quadre d'automatització	1 unitat
Modificació en quadre elèctric CCM2	1 unitat
Ampliació línia general d'alimentació i comunicació dels nous equips.	Cable d'alumini 0,6 / 1 kV, AL RZ1 (AS), 1x240 mm2
Sensòrica diversa (transductors, mesures de pH, terbolesa, etc).	1 unitat
Enginyeria d'automatització i control	1 unitat

Taula 16. Nova instrumentació de l'ERA del municipi de l'Escala

Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Entrada filtres	Immersió	Sí
Sonda espectromètrica (DBO$_5$,SST i UV$_{254}$)	1	Entrada filtres	Immersió	No
Sonda de terbolesa	2	Entrada filtres i sortida terciari	Immersió	Sí
Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida terciari	Immersió	Sí
Sonda pH digital diferencial	1	Sortida terciari	Immersió	Sí



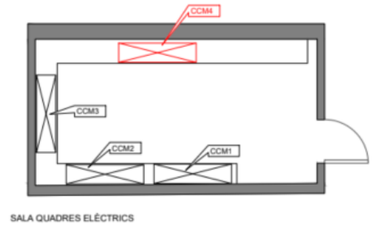


Figura 17 Esquema unifilar general de les noves instal·lacions elèctriques

7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

A continuació es descriuen les obres a executar per tal d'aplicar les solucions plantejades. Els diferents procediments es detallen amb major detall a l'Annex 14 (Procediments Constructius).

7.1 Actuació 1: Renovació del bombament de capçalera

Es substituiran els equips de bombament per tal d'adaptar el sistema al nou cabal de disseny. S'instal·laran tres bombes en servei i una de reserva amb una potència unitària de 14 kW i de model SULZER XFP200G CB1. Els nous equips s'instal·laran en l'emplaçament dels equips actuals i es substituirà l'actual col·lector de bombes per allotjar la unitat de reserva.

7.2 Actuació 2: Ampliació del bombament del Rec del Molí

De manera similar a l'apartat anterior, es substituirà un dels equips del sistema d'impulsió de sortida per tal d'incrementar la capacitat i adaptar-la a les noves condicions de disseny. El nou equip, que substitueix l'actual bomba nº4 (actualment en desús), tindrà una potència de 22 kW i es proposa el model SULZER XFP255J-CB2-PE220/6. Caldrà modificar el col·lector existent amb un nou injert a DN=200 per tal d'adaptar-lo a les condicions de la nova bomba.

7.3 Actuació 3: Ampliació del sistema de filtració

La modificació del sistema de filtració consisteix principalment en la instal·lació d'un nou filtre per tal d'incrementar la capacitat de tractament de l'estació regeneradora d'aigües. Per tal d'afavorir aquest increment, es requereixen diverses modificacions de l'obra civil per tal d'adaptar la hidràulica del sistema a la nova capacitat.

L'actuació es descompon en les següents parts:

- Recreixement dels murs de la càmera d'entrada
- Adequació de l'orifici d'entrada al filtre actual
- Modificació del sobreeixidor de sortida
- Instal·lació del nou filtre

7.4 Actuació 4: Renovació del tractament UV

La modificació del sistema de desinfecció per ultraviolats consisteix en la substitució dels equips existents actualment, per tres nous equips adients per al tractament d'aigües residuals de les característiques de l'afluent a l'ERA de l'EDAR de l'Escala.

Els processos constructius a seguir en referència a l'execució d'aquesta tasca es resumeixen a continuació:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació
- Descàrrega i disposició dels nous equips de desinfecció
- Anul·lació d'una de les canonades corresponents a un dels equips actuals
- Extracció de l'equip existent i gestió externa
- Instal·lació del nou equip
- Repetició del procediment per la instal·lació dels altres dos dispositius
- Adaptació del sistema elèctric i de telecontrol

7.5 Actuació 5: Modificació de les canonades de connexió

Es rebaixarà la cota del tram de canonada més elevat que s'ubica junt al sistema de desinfecció per ultraviolats, per tal de contrarestar les pèrdues de càrrega que tenen lloc amb el nou cabal de disseny i aigües amunt d'aquest punt.

7.6 Actuació 6: Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit

La renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit consisteix en la substitució dels 2 contenidors actuals pel tanc vertical proposat, així com de les bombes dosificadores i la resta d'equipament, com ara la boca de càrrega de les cisternes, el nivell exterior visual, el transductor de nivell, el venteig protegit DN80 en PVC, i el col·lector de les dosificadores.

7.7 Actuació 7: Obra elèctrica i línia d'alimentació

Es realitzarà una nova línia d'alimentació, partint del punt de connexió establert a l'armari "Quadre de control de motors" existent al recinte de l'EDAR de l'Escala, al qual es realitzaran les corresponents modificacions per adaptar-hi la nova línia. S'instal·larà un nou interruptor general de seccionament a l'armari identificat com "Quadre de Màquines", serà un interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 300 A d'intensitat màxima.

L'actuació contempla la retirada del cable existent i l'estesa d'una nova la línia elèctrica en alumini de 4x(1x240mm^2), preveient que el traçat de la línia transcorri aprofitant la infraestructures disponibles i que al tram final fins al nou subquadre es realitzi en muntatge superficial sota safata o tub.

Per realitzar les canalitzacions fins als nous elements, s'utilitzarà tub corrugat de PEAD de doble capa (corrugada exterior i llisa interior), adequat per a instal•lacions soterrades de cables elèctrics i de telecomunicació, segons especificació tècnica ET NB350010.

A les canalitzacions soterrades en rases, es col·locaran arquetes de registre en canvis de direcció. Les arquetes estaran recolzades sobre un llit de grava, per facilitar el drenatge, en cas que ho entrés aigua. Els fons de l'arqueta es perforarà, per tal d'evacuar l'aigua que pogués entrar-hi.

7.8 Actuació 8. Automatització i control

Per tal d'instal·lar el nou CCM-4 a la cambra de quadres elèctrics, al recinte de la ERA, es preveu el muntatge d'un armari metàl·lic per encabir tots els elements de protecció i maniobra associats al quadre de comandament i protecció. La xapa d'acer estarà convenientment tractada i pintada. Contindran tots els elements necessaris per al correcte funcionament de les instal·lacions d'acord amb els plànols, esquemes i plec de condicions del client.

Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues. Es preveu que a les zones properes de l'armari s'hi disposi d'un sistema d'enllumenat adient per a la realització de tasques de manteniment en hores nocturnes.

L'armari incorporarà les següents proteccions en baixa tensió: interruptors automàtics, interruptors amb protecció diferencial, contactors mecànics, analitzador de xarxa i borns. S'instal·larà un equip de protecció contra sobretensions associat a l'interruptor general.

A més de tot l'aparellatge necessari per al comandament de les bombes i equips, també incorporarà un PLC de control que llegirà totes les senyals instal·lades i activarà les sortides per accionar els diferents elements. La configuració de l'autòmat de control, així com el llistat de senyals, es detallen a l'Annex 12 (Automatització).

8 QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

Les dades principals del projecte es recullen a la taula següent:

Taula 17. Dades principals del projecte

Àmbit	Descripció
Bombament de capçalera	• Número de bombes: 4 • Bombes en servei: 3 • Model: SULZER (o equivalent), XFP200G CB1 • Cabal de disseny: 850 m^3/h • Alçada de bombament: 11,8 m
Sistema de filtració	• Número de filtres: 2 • Filtres en servei: 2 • Nou filtre instal·lat: Optifiber Mecana SF12/60 • Número de discs: 12 • Emplaçament: espai reservat per l'ampliació del sistema • Superfície de filtració: 60 m^2 • Cabal punta de disseny: 475 m^3/h
Sistema de desinfecció per UV	• Número d'equips UV: 3 • Equips en servei: 3 • Model: Trojan UVFit 32AL50 • Cabal de tractament: 850 m^3/h
Bombament de sortida al Rec del Molí	• Número de bombes: 4 (substitució de la bomba nº4) • Bombes en servei: 3 • Model: SULZER, XFP255J-CB2-PE220/6 • Cabal de disseny: 850 m^3/h • Alçada de bombament: 5,3 m
Bombament de sortida a Sant Pere Pescador	• Número de bombes: 2 • Bombes en servei: 1 • Model: FLYGT 3202.180 • Cabal de disseny: 160 m^3/h • Potència: 30 kW

9 COMPLIMENT AMB PLANIFICACIÓ HIDROLÒGICA

Les actuacions que es plantegen en el present projecte constructiu no afecten a lleres on es consideren cabals ambientals segons el que es recull a l'Annex 2 del Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC).

Per altra banda, els usos aigües avall que es veuen afectats són els usos agrícoles que s'abasteixen a partir del Rec del Molí. Mitjançant l'ampliació de la capacitat de l'ERA, el cabal disponible per aquests usos es veu incrementat. Per tant, es considera que les actuacions tenen un efecte positiu sobre els usos i activitats emplaçats aigües avall, incrementant el recurs disponible per agricultura i compensant la possible falta de cabal procedent del riu durant els períodes de sequera.

L'aigua regenerada és conduïda per bombament cap al Rec del Molí o cap a Sant Pere Pescador. Per tant, es considera que no hi ha afectacions sobre les masses d'aigua subterrànies.

En el context de la Planificació hidrològica del Districte de Conca Fluvial de Catalunya, les actuacions s'integren dins la mesura B4.024 (Millores de tractament i ampliacions de les ERAs existents). L'ERA de l'EDAR d'Albons forma part de les instal·lacions gestionades pel Consorci d'Aigües de la Costa Brava Girona. Les actuacions pretenen incrementar el recurs existents per usos agrícoles en l'àmbit abastit pel Rec del Molí.

10GEOTÈCNIA

Els aspectes geotècnics no resulten determinants de cara a les actuacions plantejades en el present projecte, atès que no suposen interaccions amb el terreny ni impliquen variacions importants de càrregues sobre el sòl que puguin tenir influència sobre l'estabilitat de les instal·lacions. L'Annex 4 (Geologia i Geotècnia) recull un resum de les característiques geològiques del terreny, basades en l'estudi del projecte constructiu de l'ERA.

11 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

L'EDAR de l'Escala es troba en l'àmbit d'influència de la zona d'inundabilitat del riu Ter. Les aigües desbordades del Ter poden accedir al Rec del Puig a través del desbordament que es dona a la zona de Verges. La connexió es dona fins i tot per un període de retorn de 10 anys. Les taques d'inundabilitat disponibles a través del visor de l'ACA es recullen a la figura següent:

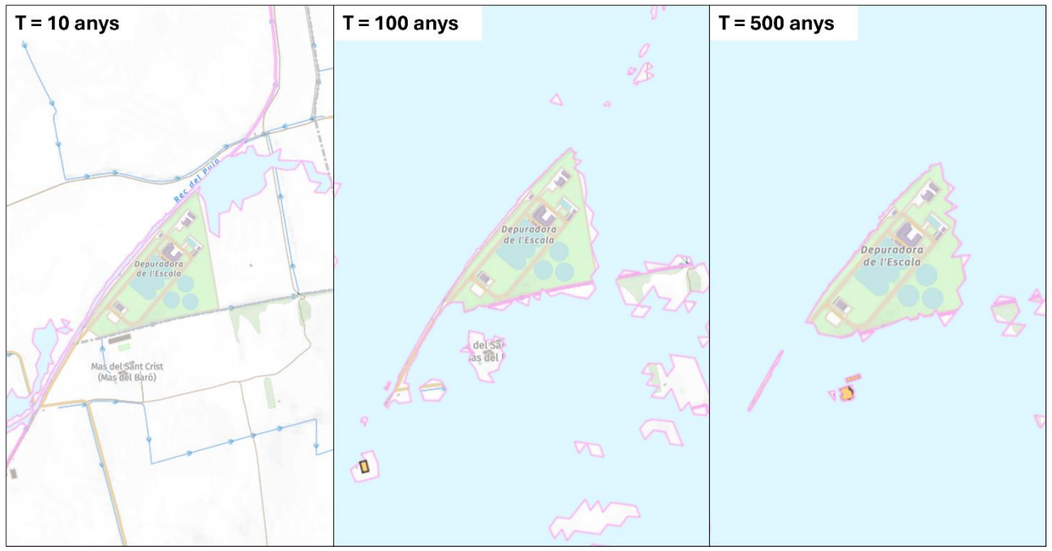


Figura 18.Requeriments de qualitat definits pel reglament 2020/741 del Parlament Europeu

Es pot observar com l'interior del recinte queda fora de la taca d'inundabilitat associada als desbordaments del riu Ter.

A més, les actuacions plantejades són interiors a les infraestructures de l'ERA i en conseqüència no suposen cap perjudici sobre la inundabilitat dels terrenys situats aigües avall. En conseqüència, es considera que les actuacions plantejades són compatibles amb el reglament de Domini Públic Hidràulic.

12 NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

A Catalunya el marc jurídic respecte l'avaluació d'impacte ambiental de projectes és el regulat mitjançant la Llei 21/2013, de desembre de 2013, d'avaluació ambiental (BOE núm. 296 11.12.2013) que reuneix en un únic cos legal l'anterior normativa relativa a l'avaluació ambiental de plans i programes i a l'avaluació ambiental de projectes públics o privats que puguin tenir efectes significatius sobre el medi ambient, garantint així en tot el territori de l'Estat un elevat nivell de protecció ambiental amb l'objectiu de promoure un desenvolupament sostenible.

L'article 7 de la llei esmentada, juntament amb els seus Annexes I i II, detalla quins projectes són objecte d'avaluació d'impacte ambiental ordinària o simplificada. En base al que es determina en el citat article, es considera que el present projecte no es objecte d'avaluació d'impacte ambiental atès que no es troba en cap dels supòsits inclosos als annexes I i II, ni planteja actuacions que puguin afectar de forma apreciable a espais protegits de Xarxa Natura 2000. La zona d'interès natural més propera és el Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, tal i com es pot apreciar a la figura següent. No obstant, les actuacions que es plantegen són interiors al recinte de l'EDAR, incloses a l'interior dels edificis de l'ERA.



Figura 19.Delimitació del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter en relació a l'emplaçament de l'EDAR de l'Escala

Malgrat no constituir objecte d'avaluació d'impacte ambiental, l'Annex 24 (Document ambiental) recull els aspectes significatius de les actuacions des del punt de vista de l'impacte ambiental i les possibles mesures per reduir l'impacte dels procediments implicats en l'execució.

13 AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ALTRES FIGURES DE PROTECCIÓ

La zona de l'àmbit del projecte queda fora de la Zona Marítimo-Terrestre o la zona de servitud de protecció d'aquesta en trobar-se en zona interior de la província de Girona.

Per altra banda, l'àmbit de projecte no pertany a cap zona declarada dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Tal i com s'ha esmentat anteriorment, la zona classificada com PEIN més propera a la zona d'estudi és el Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, localitzada a l'est de l'EDAR. Així mateix, la zona d'àmbit del projecte no pertany a cap zona especial ZEPAs o LIC de la Xarxa natura 2000.

Les obres d'ampliació de l'ERA no afecten a cap llera pública actual ja que les actuacions es porten a terme a l'interior de l'ERA i fora de qualsevol zona de servitud. El curs fluvial més proper és el Rec del Puig, que discorre paral·lel al límit de l'EDAR, per la banda nord-oest.

L'Annex 25 (Afeccions) recull amb major detall les afeccions esmentades.

14 GESTIÓ DE RESIDUS

L'Annex 26 (Pla de Gestió de Residus) inclou l'estudi de gestió de residus, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons el que indica el "RD 105/2018, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició", i la normativa vigent.

15 PROTOCOL D'ATURADES FORÇOSES I ALTERACIONS DEL RÈGIM NORMAL DE FUNCIONAMENT

En cas que l'afluent de l'ERA no tingui la qualitat requerida i es posi en risc el sistema de filtració, s'aturarà el bombament a filtres de manera que l'aigua serà enviada pel bypass fins al bombament de l'emissari.

Per altra banda, dins de les operacions periòdiques que poden alterar el règim normal de funcionament, es tenen en compte les necessitats de rentat dels filtres. Aquestes necessitats es determinen en base al resguard que s'ha de deixar amb el sobreeixidor d'entrada. La pèrdua de càrrega en condicions d'inici de rentat és de 36,5 cm. En aquestes condicions i a cabal màxim (600 m^3/h pel nou filtre) la cota de la làmina d'aigua per sobre del filtre es troba situada a 42,2 cm per sobre de la cota del sobreeixidor de sortida.

16 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Els detalls de les expropiacions i serveis afectats es poden consultar a l'Annex 19 (Expropiacions) i l'Annex 20 (Serveis Afectats).

16.1 Expropiacions

Les actuacions descrites en aquest projecte es realitzen a l'interior del recinte de l'EDAR, motiu pel qual no són necessàries expropiacions per la seva execució.

16.2 Serveis afectats

Segons les diferents consultes realitzades, no es preveu cap interferència ni afecció amb els diferents serveis esmentats.

17 ESCOMESES DE SERVEIS

En el present projecte no es preveu realitzar cap nova connexió de proveïment de serveis. Tampoc serà necessari fer l'ampliació de potència elèctrica, tal i com queda justificat en l'Annex 13.

18 SEGURETAT I SALUT

En l'annex 18 s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut, en compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, on es recullen les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut és de 18.706,85 €.

19 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 30 setmanes, incloent la comanda d'equips. L'Annex 15 (Pla d'obra) presenta una descripció detallada de les tasques, les duracions assignades a cadascuna d'elles i els condicionants que afecten al seu desenvolupament a nivell de precedències i marges requerits.

20 PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. La justificació de les diferents partides es presenta al Document nº 4. Pressupost.

Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document nº4 del present projecte constructiu. D'aquesta valoració se'n extreu el següent resum:

Taula 18. Resum del pressupost

Pressupost	Valoració
Pressupost d'execució material (PEM)	1.087.598,28 €
13% de despeses materials	141.387,78 €
6% de benefici industrial	65.255,90 €
Pressupost d'execució per contracte (PEC) sense IVA	1.294.241,96 €
Pressupost d'execució per contracte (PEC) amb IVA	1.566.032,77 €
Expropiacions	6.544,60 €
Pressupost per al coneixement de l'Administració (PCA)	1.572.577,37 €

21 REVISIÓ DE PREUS

No procedeix la inclusió de cap clàusula de revisió de preus en el Plec de clàusules administratives particulars de l'obra, per no excedir el termini d'execució de les obres els vint-i-quatre (24) mesos, d'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

No obstant, en cas que l'òrgan de contractació estableixi en la licitació la possibilitat de revisió de preus durant l'execució de les obres, es proposa com a fórmula la següent (Fòrmula 531 de l'Annex 2 del RD 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques):

$$K_t = 0,07 \cdot \frac{C_t}{C_0} + 0,02 \cdot \frac{E_t}{E_0} + 0,03 \cdot \frac{M_t}{M_0} + 0,02 \cdot \frac{P_t}{P_0} + 0,05 \cdot \frac{R_t}{R_0} + 0,42 \cdot \frac{S_t}{S_0} + 0,13 \cdot \frac{T_t}{T_0} + 0,26$$

On les diferents lletres corresponent als següents conceptes:

- C: ciment
- E: energia
- M: fusta
- P: productes plàstics
- R: àrids i roques
- S: materials siderúrgics
- T: materials electrònics

I els subíndexs representen:

- t: valors dels índexs de preus de cada material en el mes que correspon al període d'execució del contracte, l'import del qual és objecte de revisió
- 0: valors dels índexs de preus de cada material a la data d'adjudicació del contracte, sempre que l'adjudicació es produeixi en el termini de tres mesos des de la finalització del termini de presentació d'ofertes, o respecte de la data en que acabi aquest termini de tres mesos si l'adjudicació es produeix amb posterioritat

22 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En aquest sentit, es tenen en compte la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost. Preveient la possibilitat d'un cost superior als 500.000 €, es proposa la classificació que pot ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

- Grup: K Obra civil
- Subgrup 8 Estacions de tractament d'aigües
- Categoria 4 Anualitat mitjana major de 840.000 € e inferior a 2.400.000 €

23 JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

L'autor del present projecte exposa que en acompliment 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'article 233 de la Llei 9/2017, del 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, 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, 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.

24 ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

D'acord amb la llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de les barreres arquitectòniques, l'edifici de l'ERA i les zones visitables van ser projectades sense barreres arquitectòniques per a discapacitats físics.

25 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són:

- Document núm. 1: Memòria i Annexos
  - Memòria
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
  - Annex 3: Cartografia i topografia
  - Annex 4: Geologia i geotècnia
  - Annex 5: Determinació de cabals
  - Annex 6: Climatologia i hidrologia. Estudi d'inundabilitat
  - Annex 7: Reportatge fotogràfic
  - Annex 8: Càlculs de procés
  - Annex 9: Càlculs hidràulics
  - Annex 10: Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
  - Annex 11: Càlculs elèctrics i equipament elèctric
  - Annex 12: Automatització i telecontrol
  - Annex 13: Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
  - Annex 14: Processos constructius i organització de l'obra
  - Annex 15: Pla d'obra
  - Annex 16: Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
  - Annex 17: Pla de control de qualitat
  - Annex 18: Seguretat i salut
  - Annex 19: Expropiacions
  - Annex 20: Serveis afectats
  - Annex 21: Estudi d'explotació
  - Annex 22: Mesures d'eficiència energètica
  - Annex 23: Mesures de prevenció de riscos laborals
  - Annex 24: Document ambiental
  - Annex 25: Afeccions
  - Annex 26: Pla de gestió de residus

  - Annex 27: Justificació de preus
  - Annex 28: Pressupost per al coneixement de l'administració
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions tècniques
- Document núm. 4: Pressupost

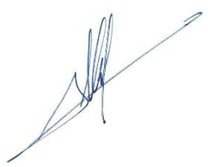
26 SIGNATURA DEL PROJECTE

En base al contingut d'aquesta memòria i amb la resta de documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Igualada, desembre de 2024,

L'enginyer autor del projecte,

Albert Herrero Casas



Enginyer de Canals, Camins i Ports

ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3
3 DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 3
4 PLÀNOL GENERAL 5

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és resumir les característiques principals de les actuacions que s'inclouen en el present projecte constructiu d'Ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons.

2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions consisteixen en l'adequació de les instal·lacions de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala per tal d'ampliar la capacitat de tractament de l'efluent de l'EDAR, fins a un cabal de disseny de 850 m^3/h. Aquestes actuacions inclouen els següents punts:

- Actuació 1: Renovació del bombament de capçalera
- Actuació 2: Ampliació del bombament del Rec del Molí
- Actuació 3: Ampliació del sistema de filtració
- Actuació 4: Renovació del tractament UV
- Actuació 5: Modificació de les canonades de connexió
- Actuació 6: Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit
- Actuació 7: Obra elèctrica i línia d'alimentació
- Actuació 8: Automatització i control

3 DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Les taules següents resumeixen les característiques principals dels diferents elements de les obres projectades:

Taula 1. Nou sistema de bombament plantejats a capçalera

Bombament	Característiques	Valor
Bombament des de capçalera a filtres	Cabal d'aigua	285 m^3/h
	Alçada de bombament	12 m.c.a.
	Potència de motor bomba	14 kW
	Tensió d'alimentació	400V
	Accionament amb variador de freqüència	Si
	Model	SULZER XFP200G CB1 50HZ
	Tipologia de bomba	Bomba centrífuga submergible
	DN sortida	200
	Nº de bombes	4

Taula 2 Nova bomba per al sistema del Rec del Molí

Bombament	Característiques	Valor
Bombament al Rec del Moli	Cabal d'aigua	775 m^3/h
	Alçada de bombament	5,3 m.c.a.
	Potència de motor bomba	22 kW
	Tensió d'alimentació	400V
	Accionament amb variador de freqüència	Si
	Model	SULZER XFP255J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2
	Tipologia de bomba	Bomba centrífuga multietapa vertical
	DN sortida	250
	Nº de bombes	A renovar 1

Taula 3. Característiques del nou filtre considerat dins de la solució adoptada

Paràmetre	Descripció
Model	Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4
Capacitat de retenció nominal	10 micres
Número de discs	12 discs amb 6 segments
Diàmetre del disc	2100 mm
Gruix del disc aproximat	80 mm
Superfície filtrant total	60 m^2
Motor reductor	1,5kW; 400 V; 50Hz, velocidad 1000 min-1; 3,45 A Accionat amb variador de freqüència
Bomba contrarentat	1,8 kW; 400 V; 3 fases; 50 Hz, 4,4 A Q = 10 l/s a 10 m de columna

Taula 4. Característiques dels nous equips de tractament per UV considerats a la solució adoptada

Paràmetre	Descripció
REACTOR UV	
Modelo Reactor	TrojanUVFit™ - 32AL50
Nombre de Reactors, 316 SS	3 en total : Cabal de 600m3/h : 2 en servei + 1 redundant Cabal de 850m3/h : 3 en servei
Nombre de Làmpades per Reactor	32
Orientació Brida de Sortida	12
Potència de làmpada/Potència Germicida	250 W / 125 W
Pèrdua de càrrega total a cabal punta	17.3 cm - H2O
Neteja	Automàtica mecànica
Màxima Pressió	6.8 bar (32AL50)
CONTROL I PANELLS DE POTÈNCIA	
Centre de Distribució de Potencia (PDC)	3 (1 per reactor)
Tipus de Controlador	PLC
System Control Center (SCC) Quantity	1
SCC Enclosure Rating	Mild Painted Steel (Type 12)
CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP I DIMENSIONS	
Brides	12" (300 mm) DIN (PN10)
Longitud aproximada (+folgança per reposició de làmpades)	90.25 in. (2.3 m) + (1.7 m) espai lliure darrera la tapa del reactor
Dimensions PDC (Amplada x alçada x profunditat)	40 in. (1.0 m) x 86 in. (2.2 m) x 18 in. (0.5 m)
Longitud de Cable entre PDC i Reactor	15 ft (4.5 m) – altres opcions disponibles
Dimensions SCC (Amplada x alçada x profunditat)	36 in. (0.9 m) x 48 in. (1.2 m) x 12 in. (0.3 m)
REQUERIMIENTS ELÈCTRICOS	
Cada PDC	Un (1) , 9.4 kVA
Cada SCC	Un (1) 120 V, 1-fase, 2-fils + terra, 50Hz 1.2 kVA

Taula 5. Modificació de la canonada de transport entre el sistema de filtració i el dipòsit de sortida

Paràmetre	Descripció
Cota actual	8,49 msnm
Cota final	8,29 msnm

Taula 6. Unitats rellevants de les actuacions d'implantació de l'equipament d'emmagatzematge i dosificació de reactius

Equipament	Característica	Valor
Dipòsit d'Emmagatzematge	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm	1 ut
Bomba dosificador de reactius	Bomba dosificadora electrònica PZiG300 o similar, control per senyal analògic 4-20 mA, de 20,4 l/s a 10 bar	2 ut dosificació d'hipoclorit sòdic

Taula 7: Unitats rellevants de les actuacions d'instal·lació elèctrica i d'automatització del sistema

Equipament	Valor
Nou interruptor general de capçalera	1 unitat de 300 A d'intensitat màxima
Quadre elèctric de comandament, protecció i control CCM4	1 unitat
Quadre d'automatització	1 unitat
Modificació en quadre elèctric CCM2	1 unitat
Ampliació línia general d'alimentació i comunicació dels nous equips.	Cable d'alumini 0,6 / 1 kV, AL RZ1 (AS), 1x240 mm2
Sensòrica diversa (transductors, mesures de pH, terbolesa, etc).	1 unitat
Enginyeria d'automatització i control	1 unitat

Taula 8. Nova instrumentació de l'ERA del municipi de l'Escala

Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Entrada filtres	Immersió	Sí
Sonda espectromètrica (DBO_5,SST i UV_{254})	1	Entrada filtres	Immersió	No
Sonda de terbolesa	2	Entrada filtres i sortida terciari	Immersió	Sí
Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida terciari	Immersió	Sí
Sonda pH digital diferencial	1	Sortida terciari	Immersió	Sí

4 PLÀNOL GENERAL

A continuació s'inclou el plànol general explicatiu del conjunt de les actuacions.

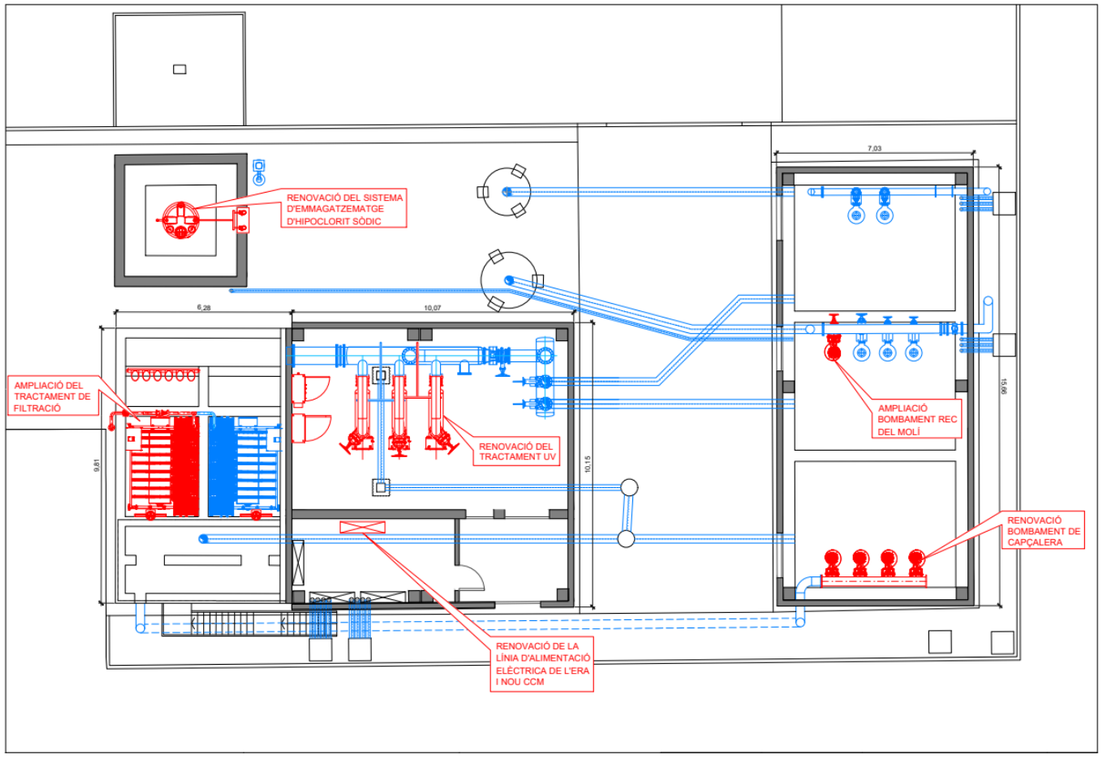


Figura 1. Plànol de les actuacions projectades

ANNEX 2. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL 3
2.1 Antecedents 3
2.2 Descripció de l'EDAR 3
2.3 Descripció de l'ERA 4
2.3.1 Bombament de capçalera 5
2.3.2 Sistema de filtració 5
2.3.3 Tractament amb UV 6
2.3.4 Sistema de cloració 7
2.3.5 Bombament de sortida a Rec del Molí 8
2.3.6 Bombament de sortida a Sant Pere Pescador 8
2.3.7 Dosificació de coagulants i floculants 9
2.3.8 Potència instal·lada 10
2.3.9 Línia d'alimentació elèctrica 10
2.3.10 Instrumentació 11
2.3.11 Automatització 11
3 DADES DE CABAL 12
3.1 Cabals tractats a l'EDAR 12
3.1.1 Determinació del cabal punta 13
3.2 Destí de l'efluent de l'EDAR 13
3.2.1 Distribució dels efluents tractats 14
3.3 Cabals de disseny de l'ERA 15
3.4 Qualitat de l'efluent de l'ERA 15
3.4.1 Qualitat registrada 16
3.4.2 Requisits de qualitat futurs 16

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex té com objectiu desenvolupar l'anàlisi de la informació existent que resulta d'interès per l'establiment de les bases de disseny del Projecte Constructiu d'Ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons. L'anàlisi de la informació existent té dos objectius principals:

- Conèixer la situació actual de l'ERA i les problemàtiques que motiven el present projecte
- Anàlisi de les dades de cabal que permeten establir les condicions de disseny

2 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

2.1 Antecedents

L'objecte del contracte és la redacció d'un projecte constructiu que ha de definir les obres corresponents a una actuació prevista a la planificació hidrològica vigent. L'actuació està inclosa al Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022-2027, aprovat per Acord GOV/108/2023, de 16 de maig, amb el codi B4.024 Millores de tractament i ampliacions de les ERAs existents i perllongament de les xarxes distribució, per usos ambientals, agrícoles i recreatius en l'àmbit del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona (CACBG).

L'EDAR de l'Escala va entrar en funcionament l'any 2005 i fou dissenyada per un cabal de 21.000 m^3/dia. Les aigües tractades en aquesta depuradora són provinents dels municipis de l'Escala, Albons, Bellcaire d'Empordà, part de Torroella de Montgrí, Sant Pere Pescador, l'Armentera, Colomers, Jafre, Verges i la Tallada. Aquest conjunt de municipis suposen una població de disseny de 105.000 habitants. La Figura 1 mostra l'emplaçament de la depuradora.

L'EDAR està gestionada pel Consorci d'Aigües Costa Brava Girona i disposa d'un tractament biològic de fangs activats de baixa càrrega, amb eliminació de nitrogen, i un tractament terciari. L'any 2008 es va executar l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala, per tal de connectar les aigües tractades de l'EDAR amb el Rec del Molí, aportant així un recurs al Rec de Sentmenat. Aquesta ERA permet tractar un cabal de 250 m3/h i està formada per un filtre tèxtil de discs i una fase de tractament per desinfecció per ultraviolats (UV). Aquesta instal·lació es va executar preveient la possibilitat de doblar-ne la capacitat, fins als 500 m^3/h.

En la situació actual, durant els mesos d'estiu l'EDAR rep cabals superiors a l'actual capacitat de tractament de l'ERA. Per altra banda, l'aigua regenerada esdevé un recurs no convencional molt valuós, especialment en la situació actual de sequera. En conseqüència, es considera necessari desenvolupar l'ampliació del tractament de regeneració per tal d'incrementar la disponibilitat de recurs hídric procedent de l'efluent de l'EDAR.

2.2 Descripció de l'EDAR

L'EDAR de l'Escala, va entrar en funcionament l'any 2005 i fou dissenyada per un cabal de 21.000 m3/dia. Les aigües tractades en aquesta depuradora son provinents dels municipis de l'Escala, Albons, Bellcaire d'Empordà, part de Torroella de Montgrí, Sant Pere Pescador, l'Armentera, Colomers, Jafre, Verges i la Tallada.

El procés de depuració de l'EDAR és biològic, de fangs activats amb aeració perllongada, eliminació de nitrogen amb tractament mecànic de fangs (espessiment i deshidratació) i compta amb instal·lacions de desodoració.

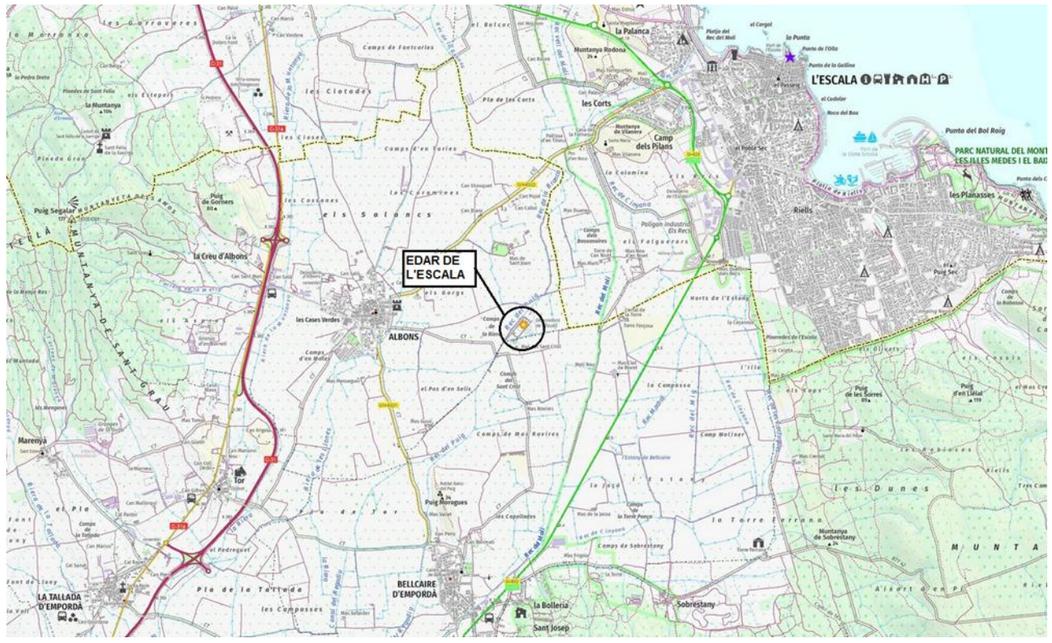


Figura 1. Emplaçament de l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons

El recinte de l'EDAR té una forma aproximadament triangular i es troba situat a una alçada de 7 msnm. La següent figura mostra una vista aèria del recinte i la ubicació de l'estació de regeneració d'aigua en el seu interior.

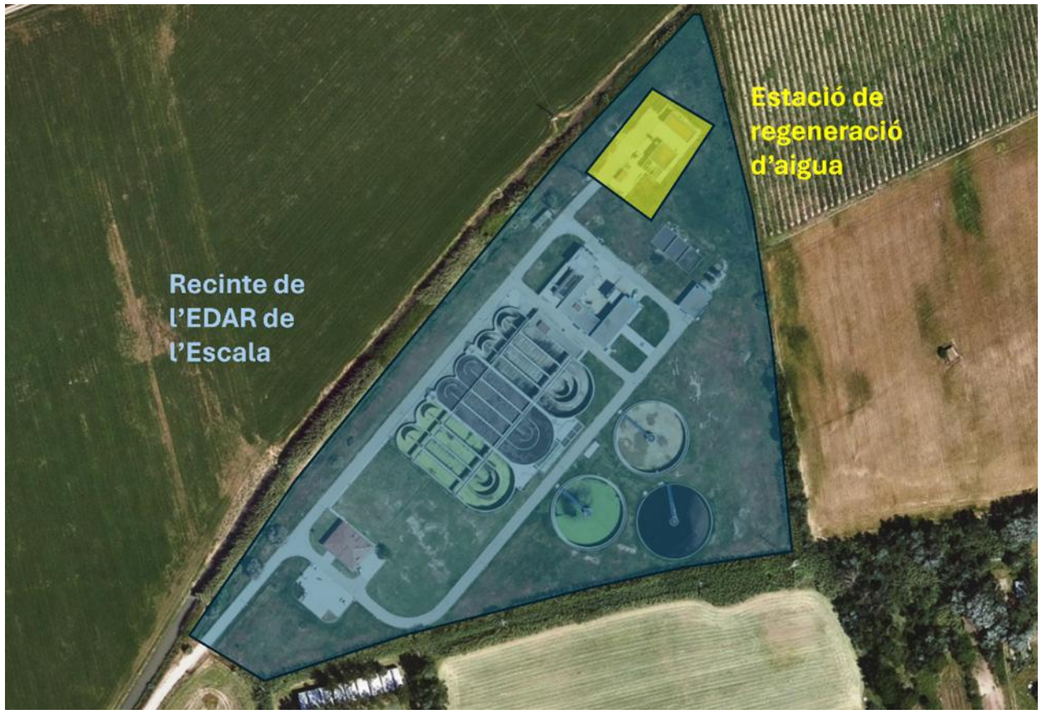


Figura 2. Vista aèria del recinte de l'EDAR de l'Escala i emplaçament de l'Estació de regeneració d'aigua

L'EDAR disposa d'un pretractament format per un desbast, un desarenador i un separador de flotants. A continuació hi ha un sistema de tractament biològic de fangs activats de baixa càrrega amb eliminació de nitrogen i decantadors. L'EDAR està dissenyada per un cabal de 21.000 m3/dia (105.000 habitants-equivalents). Convé destacar l'estacionalitat de les condicions de disseny associades a la variació de la població en el nucli de l'Escala. Els paràmetres de disseny a nivell de qualitat es detallen a la taula següent:

Taula 1. Paràmetres de disseny de l'EDAR de l'Escala

Paràmetre	Valor de disseny
Matèria en suspensió	350 mg/l
DBO5	300 mg/l
DQO	750 mg/l
Nitrogen	60 mg/l

2.3 Descripció de l'ERA

L'estació regeneradora d'aigües de la depuradora de l'Escala, fou construïda l'any 2008 per tal de tractar i connectar les aigües depurades de l'EDAR de l'Escala amb el Rec del Molí, una sèquia d'aigua que neix a la resclosa de Colomers i irriga la riba esquerra del Ter cap als municipis de Jafre i Veges, amb un trajecte gairebé paral·lel al riu Ter.

L'estació de regeneració d'aigua de l'EDAR es troba situada a l'extrem nord del recinte. Les canonades d'entrada i sortida de l'EDAR discorren per la zona nord i est de les instal·lacions de l'ERA. L'aigua arriba procedent dels decantadors secundaris fins a una cambra de repartiment que es troba a l'entrada de l'ERA, des d'on es pot repartir en tres direccions:

- Distribució a bombament que alimenta els filtres (entrada a procés de regeneració)
- Bypass de l'ERA fins a una cambra de bombament de sortida
- Bombament a Sant Pere Pescador

L'esquema de procés de l'ERA està format per les següents etapes de procés:

- Sistema de filtració
- Sistema de desinfecció per raigs ultraviolats
- Dosificació d'hipoclorit
- Sistemes de bombament

La següent figura mostra una vista esquemàtica en planta de la distribució dels diferents processos que tenen lloc a l'ERA:

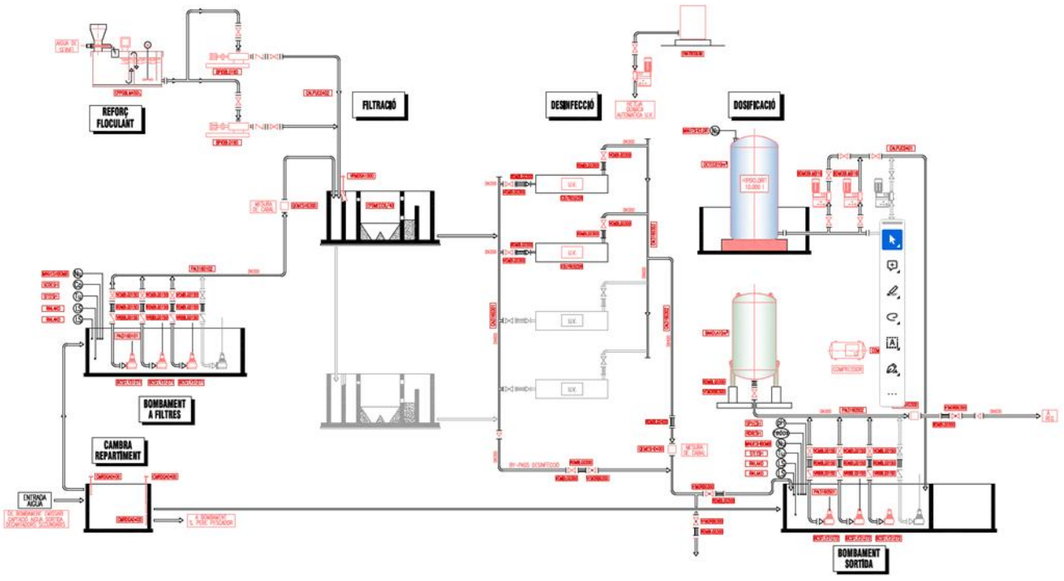


Figura 3. Diagrama de procés de l'estació regeneradora de l'EDAR de l'Escala

La planta fou dissenyada per a tractar un cabal màxim de 250 m^3/h amb una obra civil preparada per a una futura ampliació per assolir els 500 m^3/h de tractament. No obstant, des de la seva posada en servei i fins a l'actualitat, s'ha constatat que la capacitat hidràulica de la ERA ha estat superior i ha permès tractar cabals punta aproximadament un 50% superiors al de disseny, arribant als 375 m^3/h.

En quant a la línia de tractament, la planta consta d'un bombament de captació de les aigües procedents de la decantació secundària. Aquest bombament eleva l'aigua fins a un canal de repartiment que alimenta un filtre de discs de teles especials filtrants amb 40 m^2 de superfície filtrant format per 8 discs de 2100 mm de diàmetre. L'aigua filtrada, passa per un sistema de desinfecció en canonada mitjançant raig ultraviolats abans d'arribar al dipòsit d'aigua tractada, punt on es realitza la desinfecció amb clor i on es troba el bombament d'impulsió al Rec del Molí.

2.3.1 Bombament de capçalera

L'aigua procedent de la decantació secundaria de l'EDAR, arriba per gravetat a la cambra de bombament de capçalera de dimensions (4,5 x 5,8 x 2,0 m) a través d'una canonada de PEAD de 110m de longitud i 630mm de diàmetre exterior.

Mitjançant un grup de 3 bombes de 4,7 kW eleva les aigües a través d'una canonada d'acer inoxidable DN=300 mm fins a un canal de repartiment prèvia entrada a la cambra de filtració. El bombament es regula mitjançant un nivell d'ultrasons, variador de freqüència i cabalímetre de control.

El cabal màxim capaç de d'impulsar amb les 3 bombes del grup en servei és de 375 m^3/h (3+0), amb una velocitat de transport per la canonada DN=300mm és de 1,47 m/s.

- Bombes disponibles: 3
- Bombes en servei: 3
- Bombes en reserva: 0
- Cabal màxim: 375 m3/h
- Potència màxima: 14,1 kW
- Regulació de velocitat: SI
- Calderí anti-ariet NO

Les característiques de les bombes es recullen a la taula següent:

Taula 2. Característiques dels equips del bombament de capçalera

Descripció	Model	Potència
Bomba nº1	FLYGT 3127.181 LT	4,7 kW
Bomba nº2	FLYGT 3127.181 LT	4,7 kW
Bomba nº3	FLYGT 3127.181 LT	4,7 kW



Figura 4. Vista del col·lector general del bombament de capçalera

2.3.2 Sistema de filtració

El sistema de filtració consta d'un filtre de discs de teles especials filtrants amb 40 m2 de superfície filtrant format per 8 discs de 2100mm de diàmetre. L'acumulació de sòlids en el medi tèxtil, augmenta la

resistència hidràulica, el que desencadena un cicle de neteja automatitzat. Durant el procés, els elements d'aspiració netegen meticulosament la superfície de filtració, arrossegant les partícules retingudes en medi. El sòlids acumulats a la filtració son bombejats fins a la capçalera de la planta mitjançant un grup de 2 bombes de 1,8kW i 1 bomba de purga de fons.

En el mòdul d'obra civil paral·lel, hi ha un espai disponible d'idèntiques característiques a l'existent per a la futura ampliació, amb una vàlvula de comporta d'entrada que actualment manté la cambra fora de servei.

- Filtres disponibles: 1
- Filtres en servei: 1
- Filtres en reserva: 0
- Capacitat d'ampliació: SI

La taula següent recull les característiques dels equips de filtració:

Taula 3. Característiques de l'equip de filtració

Descripció	Model
Filtre de teles	Teqma model SF8/40 316L
Cabal nominal	250 m^3/h
Cabal punta	375 m^3/h



Figura 5. Vista superior del filtre de teles existent i obra civil per l'ampliació de la segona línia

2.3.3 Tractament amb UV

Del vessador de sortida de la filtració, l'aigua passa cap a un col·lector de 4 sortides (2 en servei + 2 reserves), equipat amb 2 equips de desinfecció per raig ultraviolats en conducció tancada i connexió DN=300mm amb capacitat de tractament segons especificacions de fins a 580 m3/h per unitat. L'equip instal·lat, model SWIFT SC és de la gamma d'aigua potable.

La instal·lació també compta amb un sistema de neteja química amb àcid nítric instal·lat, que està totalment fora de servei.

- Equips disponibles: 2
- Equips en servei: 2
- Equips en reserva: 0
- Capacitat d'ampliació: SI
- Tipus de connexió: DN300

La taula següent recull les característiques dels equips de desinfecció per UV:

Taula 4. Característiques dels equips de desinfecció

Descripció	Model
Marca i model	TROJAN model SWIFT SC D12

Descripció	Model
Nº làmpades /ut	12
Rang UVT	70 al 98%
Cabal màxim unitari	580 m3/h
Potència / ut	3,6 kW
Tipus d'aplicació	Aigua potable



Figura 6. Equips de desinfecció per UV amb doble joc de brides previst per a la futura ampliació

2.3.4 Sistema de cloració

A part del sistema de desinfecció per UV, la planta disposa d'una desinfecció mitjançant hipoclorit sòdic, la qual dosifica en el punt d'entrada de l'aigua tractada al dipòsit de bombament a rec. La planta inicial-ment comptava amb un dipòsit d'emmagatzematge de 10.000 l de producte i dues bomba dosificadores (servei + reserva). En l'actualitat, el dipòsit de 10.000 l es troba fora de servei degut a fuites de producte i l'emmagatzematge es realitza a través de 2 contenidors de 1000 lts tipus IBC amb cubeta de retenció.

- Bombes disponibles: 2
- Bombes en servei: 1
- Bombes en reserva: 1
- Cabal màxim: 14 l/h
- Potència màxima: 0,2 kW
- Regulació de velocitat: SI

La taula següent recull les característiques del sistema de cloració:

Taula 5. Característiques del sistema de cloració

Descripció	Model
Dipòsit hipoclorit	ECOTEC EPD-100
Forma constructiva	Cilindre vertical
Volum	10.000 l
Dimensions	D=2.000m x H=3.730mm
Material	PRFV



Figura 7. A primera línia els 2 tancs tipus IBC d'hipoclorit i al fons, el dipòsit de 10.000 litres fora de servei.

2.3.5 Bombament de sortida a Rec del Molí

La instal·lació per transportar l'efluent de la ERA de l'Escala al Rec del Molí, està formada per una cambra de bombament de dimensions (4,6 x 5,8 x 2,0 m) amb un grup de 4 bombes, que impulsen a través d'una canonada de 1.014m de PEAD DN630mm PN10 entre la ERA i el Rec. Inicialment aquest bomba-ment estava format per 4 bombes de 2,0kW (mateix model que la bomba nº4 existent). Per tal d'incrementar el cabal de sortida, es van anar substituït per bombes de major cabal.

En l'actualitat, la bomba nº4 es troba desconnectada del col·lector i alimenta directament una toma de càrrega de cisternes que s'activa mitjançant selector.

- Bombes disponibles: 4
- Bombes en servei: 4
- Bombes en reserva: 0
- Cabal màxim: 750 m³/h
- Potència màxima: 52,9 kW
- Regulació de velocitat: SI
- Calderí antiariet SI (Fora de servei)

La taula següent recull les característiques del bombament de sortida:

Taula 6. Característiques del bombament de sortida cap al Rec del Molí

Descripció	Model	Potència
Bomba nº1	ABS AFP 2006 M110/6	13,5 kW
Bomba nº2	ABS AFP 2006 M110/6	13,5 kW
Bomba nº3	ABS XFP PE3 255J CB2	23,9 kW
Bomba nº4	FLYFT NP 3085.183 MT	2 kW



Figura 8. Vista del col·lector general del bombament Rec del Molí

2.3.6 Bombament de sortida a Sant Pere Pescador

El bombament des de la ERA fins a Sant Pere Pescador, està formada per una cambra de bombament de dimensions (4,5 x 5,8 x 2,0 m) amb un grup de 2 bombes, que impulsen a través d'una canonada de

d'entre 7 i 8 km de PEAD DN250mm fins a Sant Pere Pescador. Aquest bombament va ser equipat en una fase posterior.

- Bombes disponibles: 2
- Bombes en servei: 1
- Bombes en reserva: 1
- Cabal màxim: 160 m3/h
- Potència màxima: 30 kW
- Regulació de velocitat: SI
- Calderí antiariet SI

La taula següent recull les característiques del bombament de sortida a Sant Pere Pescador:

Taula 7. Característiques del bombament de sortida cap a Sant Pere Pescador

Descripció	Model	Potència
Bomba nº1	FLYGT 3202.180	30 kW
Bomba nº2	FLYGT 3202.180	30 kW



Figura 9. Vista del col·lector general del bombament a Sant Pere Pescador

2.3.7 Dosificació de coagulants i floculants

Durant l'execució de les obres de construcció de l'estació regeneradora, es va deixar previst un equip de preparació i de dosificació automàtic de floculant com a reserva per possibles necessitats futures de la línia de tractament. Segons converses amb l'explotador, aquesta instal·lació no s'ha utilitzat mai.



Figura 10. Equip automàtic de preparació i dosificació de floculant

2.3.8 Potència instal·lada

La instal·lació elèctrica de la ERA ha sofert diverses ampliacions durant els darrers anys, principalment orientades a incrementar el cabal de sortida cap al Rec del Molí i Sant Pere Pescador.

En un inici, el bombament Rec del Molí constava de 4 bombes de 2,0kW/ut i el Bombament cap a Sant Pere Pescador encara no estava construït. La potència total instal·lada era de 55 kW amb una potència màxima simultània en servei de 33 kW.

La següent taula resum, mostra la configuració actual de potències de la ERA, amb una potència instal·lada de 145 kW i una potència simultània de 78,8 kW, el que equival a un consum màxim aproximat de 162 A.

- Potència instal·lada inicial: 55 kW
- Potència instal·lada actual: 145 kW
- Potència simultània inicial: 33 kW
- Potència simultània actual: 78 kW

La taula següent resumeix les potències instal·lades dels equips actuals de l'ERA:

Taula 8: Resum de potències instal·lades dels equips actuals

UBICACIÓ	DESCRIPCIÓ	POTÈNCIA UNITARIA	COEF. SIM	POTÈNCIA RESULTANT
Bombament capça-lera	Bomba nº1	4,7 kW	1,0	4,7 kW
	Bomba nº2	4,7 kW	1,0	4,7 kW
	Bomba nº3	4,7 kW	1,0	4,7 kW
Comportes de repar-timent	Comporta a filtres	0,25 kW	1,0	0,25 kW
	Comporta a Rec Molí	0,25 kW	1,0	0,25 kW
	Comporta a Sant Pere	0,25 kW	1,0	0,25 kW
Bombament Rec de Molí	Bomba nº1	13,5 kW	1,0	13,5 kW
	Bomba nº2	13,5 kW	1,0	13,5 kW
	Bomba nº3	23,9 kW	1,0	23,9 kW
	Bomba nº4	2,0 kW	1,0	2 kW
Bombament de Sant Pere Pescador	Bomba nº1	30,0 kW	0,0	0 kW
	Bomba nº2	30,0 kW	0,0	0 kW
Equips desinfecció UV	UV nº1	3,6 kW	1,0	3,6 kW
	UV nº2	3,6 kW	1,0	3,6 kW
Filtres de tela	Bomba neteja 1	1,8 kW	0,68	3,84 kW
	Bomba neteja 2	1,8 kW		
	Bomba fons 1	1,8 kW		
	Motor rotació	0,25 kW		
Altres	Quadres elèctrics	2,0 kW	1,0	2,00 kW
	Compressor	2,2 kW	1,0	2,20 kW
			Consum	
TOTAL POTÈNCIA INSTAL·LADA		144,8 kW	298,6 A	
TOTAL POTÈNCIA SIMULÀNIA		78,8 kW	162,5 A	

2.3.9 Línia d'alimentació elèctrica

El centre de control de motors de l'estació regeneradora és alimentada a través d'una línia BT soterrada des del CCM de l'EDAR, seguint el traçat que s'indica a la Figura 11 amb un cable d'alumini de longitud aproximada 165m, una secció de 4x1x95mm2 i un interruptor de capçalera de 160A.

Tal i com queda palès a l'apartat anterior, la línia no disposa de més capacitat de transport i caldrà ampliar-la, juntament amb l'interruptor de capçalera, un cop definida la nova potència de càlcul.



Figura 11. Traçat aproximat de la línia elèctrica d'alimentació de l'ERA

2.3.10 Instrumentació

El dipòsit d'aigua tractada disposa d'una bateria d'equips de mesura dedicats a la monitorització de la qualitat d'aigua de sortida del tractament i altres variables físiques com son el nivell d'aigua dels dipòsit. No obstant, la major part dels equips no funcionen tal i com s'indica a la relació d'equips següents i hauran d'esser provablement substituïts:

Taula 9. Característiques del bombament de sortida cap a Sant Pere Pescador

EQUIP	ESTAT
Nivell pou bombament capçalera	Correcte
Nivell pou bombament Rec Molí	Correcte
Turbidímetre a filtració	No funciona
Turbidímetre a Rec Molí	No funciona
pH a Rec Molí	No funciona
Redox a Rec Molí	No funciona
Conductivitat a filtració	No funciona



Figura 12. Controladors de qualitat ubicats al dipòsit d'aigua tractada de la ERA de l'Escala

2.3.11 Automatització

El control de l'estació regeneradora es realitza mitjançant un autòmat Telemecanique Modicon M340 ubicat al CCM de la ERA, que comunica mitjançant bus de camp, amb l'SCADA de la depurada ubicat a l'edifici de control. Des d'aquest ordinador es monitoritza el funcionament de la instal·lació, s'envien con-signes, es reben alarmes i es realitza el control tant de la planta com dels bombaments de sortida.

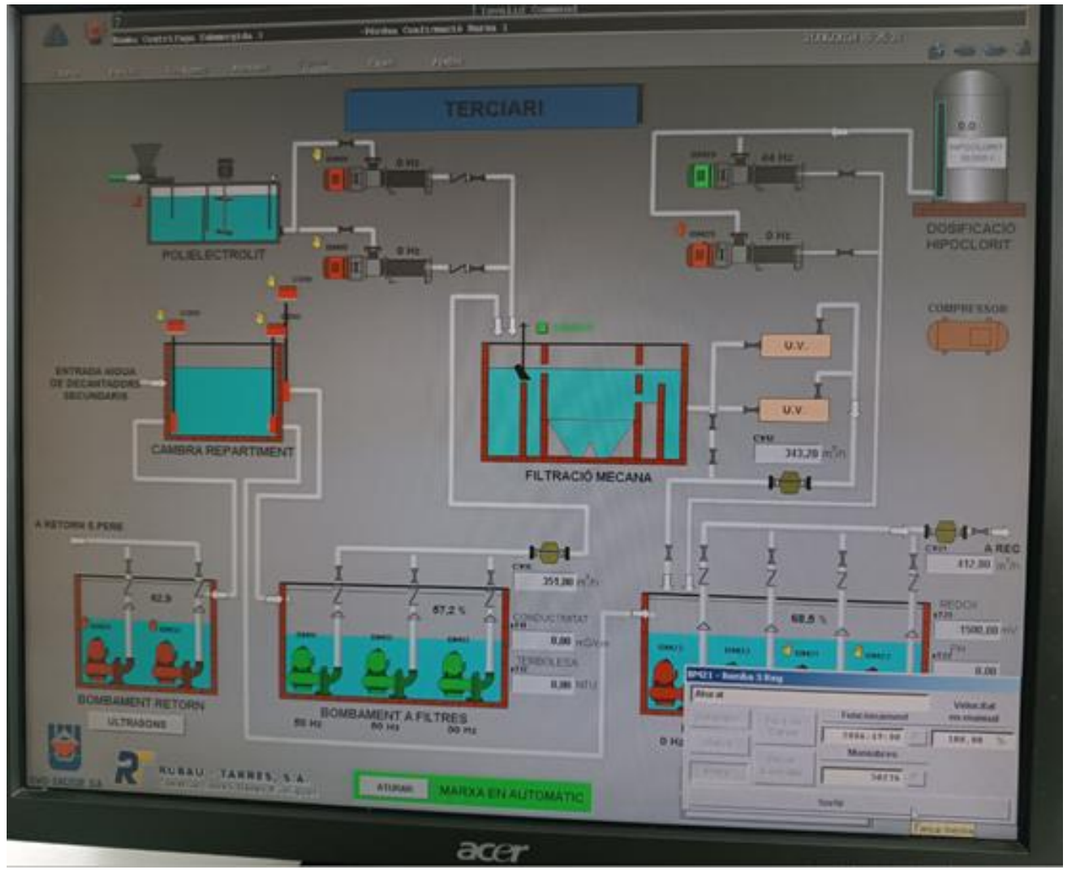


Figura 13. Pantalla de representació de l'estació regeneradora de l'Escala

3 DADES DE CABAL

3.1 Cabals tractats a l'EDAR

L'origen de les aigües tractades a l'EDAR de l'Escala son provinents dels municipis de l'Escala, Albons, Bellcaire d'Empordà, part de Torroella de Montgrí, Sant Pere Pescador, l'Armentera, Colomers, Jafre, Verges i la Tallada.

El cabal de disseny de l'EDAR és de 21.000 m3/dia. En analitzar els cabals mitjos tractats durant els darrers 5 anys, s'observen cabals superior als 11.000 m3/dia durant els mesos de màxim consum (52% de la capacitat hidràulica màxima), amb un patró de comportament molt similar entre ells, amb una clara davallada durant els dos anys de pandèmia i amb valors actuals molt similars als de l'any 2019.

A excepció de les èpoques de temperada alta, la resta de cabals tractats es molt inferior, amb valors d'entre 4.000 i 6.000 m^3/dia.

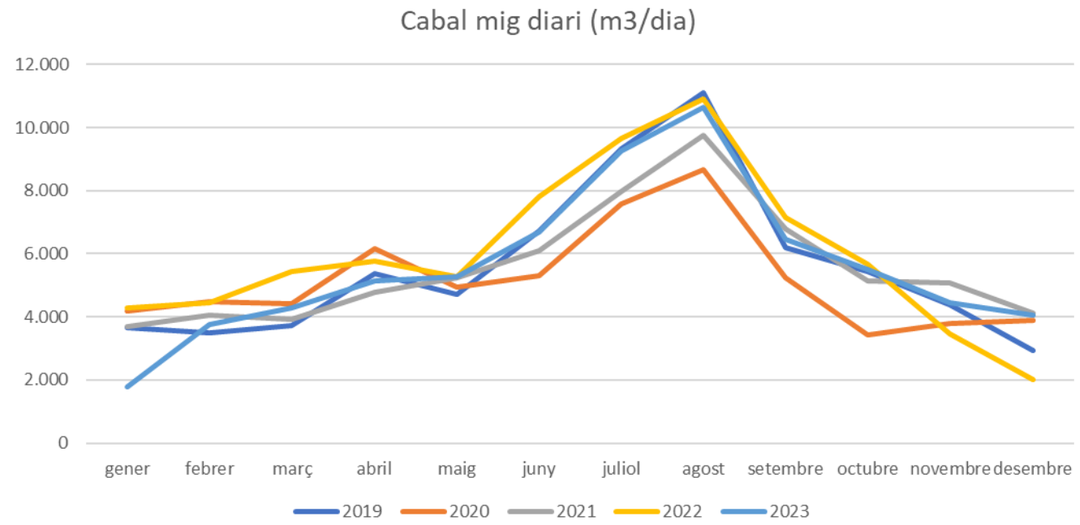


Figura 14. Gràfic evolutiu del cabal mig diari dels darrers 5 anys

En quan als cabals mitjos diaris, aquests assoleixen valors màxims de 460 m3/h durant els mesos d'estiu i la resta d'any, es mouen amb valors força inferiors, d'entre 150 i 250 m3/h, tal i com es pot apreciar en el següent gràfic.

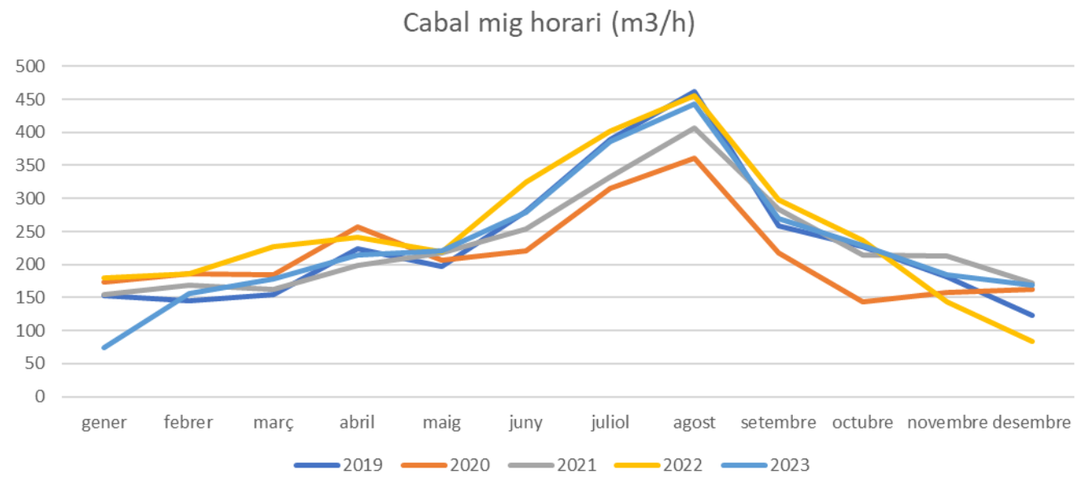


Figura 15. Gràfic evolutiu del cabal mig horari dels darrers 5 anys

3.1.1 Determinació del cabal punta

Malgrat no ha estat possible disposar de dades horàries del cabal tractat a l'EDAR, en base informació facilitada per l'explotador, s'ha aplicat un coeficient punta de 1,75 respecte el cabal mig, a fi de determinar el cabal punta i així establir el cabal de disseny de l'estació regeneradora.

Els cabal punt durant el període 2021-2023, va ser de l'ordre dels 950 m^3/h en temporada alta i 300 i 500 m^3/h en la resta de l'any, tal i com queda reflectit en el gràfic de la figura següent.

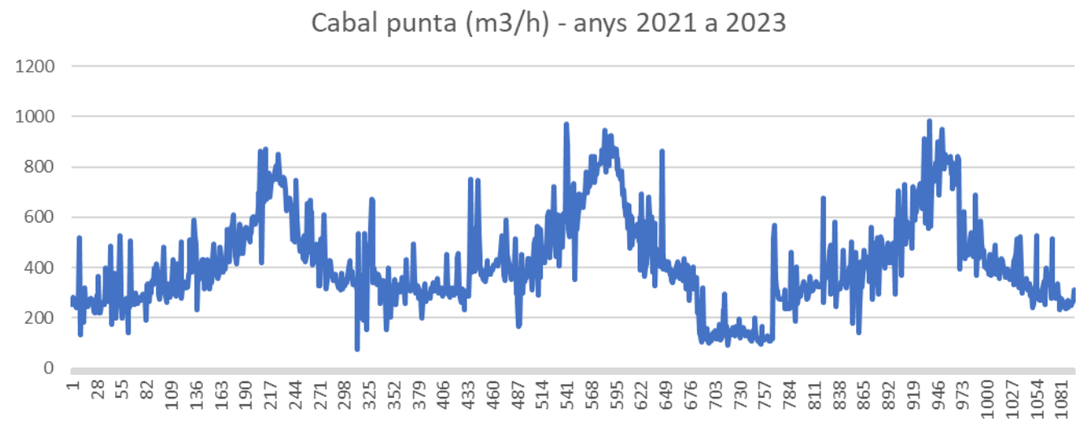


Figura 16. Estimació del cabal punta entre els anys 2021 i 2023

3.2 Destí de l'efluent de l'EDAR

L'EDAR de l'Escala, té la particularitat que un cop l'aigua ha finalitzat el corresponent procés de tractament, aquesta ha d'esser evacuada de l'EDAR mitjançant bombament.

Per a tal propòsit, inicialment es va construir la EB d'emissari. Un bombament format per 4 bombes de 170 kW que es capaç d'enviar tota l'aigua tractada a la depuradora a un emissari submarí. Posteriorment i a partir de la construcció de l'estació regeneradora d'aigües, es van construir dos nous bombaments de sortida per enviar les aigües regenerades al Rec del Molí i a Sant Pere Pescador. En cas de parada de funcionament de l'ERA, l'efluent de l'EDAR és conduït directament al sistema de bombament a emissari.

El primer bombament, és el que connecta les aigües regenerades amb el Rec del Molí a través d'una canalització de PEAD D=630mm d'aproximadament 1 km mitjançant un grup de bombament de 4 bombes i fou construït de forma simultània a l'estació regeneradora. El segon bombament, fou construït en una fase posterior i permet retornar aigua cap al Riu Vell (TM Sant Pere Pescador), a través d'una canalització de PEAD D=250mm d'entre 7-8 km de longitud.

En el marc del present projecte, no es modifiquen els punts d'abocament existents.

Taula 10. Punts d'abocament de l'efluent de l'EDAR

Punt d'abocament	Coordenades UTM31N – ETRS89	
Rec del Molí	508774	4660535
Sant Pere Pescador	507537	4667384
Emissari submarí	512753	4664010

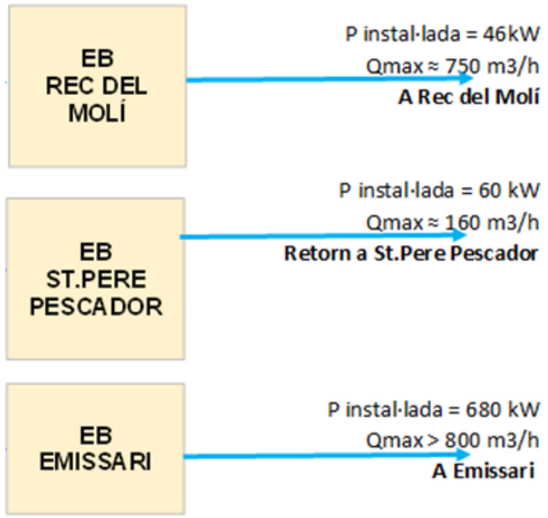


Figura 17. Capacitats dels bombaments de sortida de l'EDAR i ERA

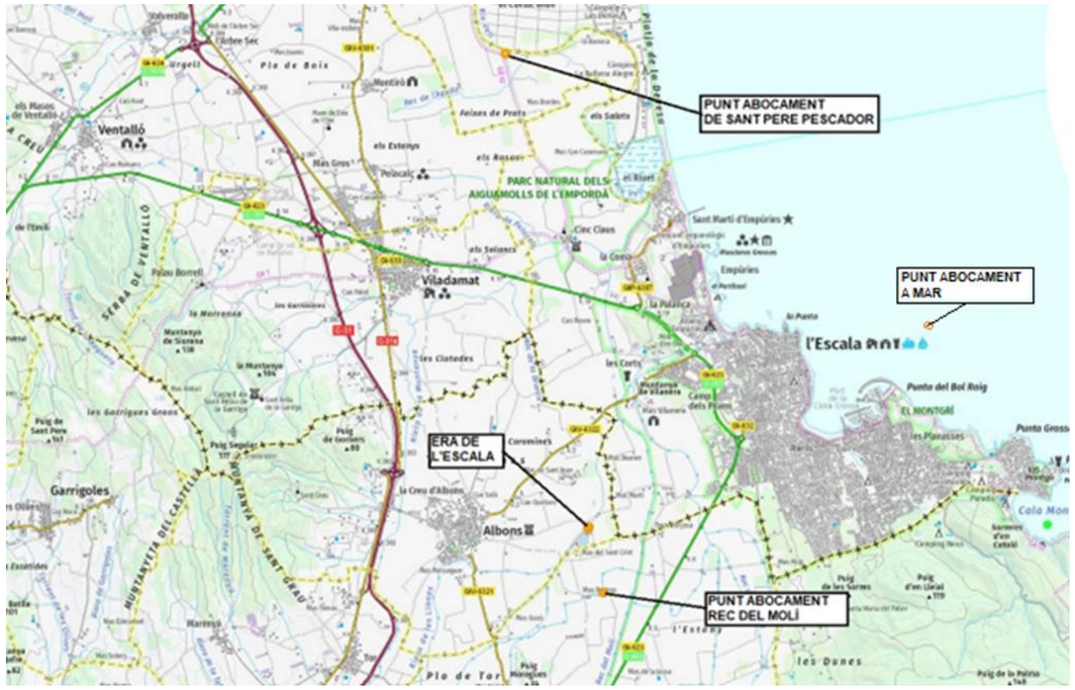


Figura 18. Gràfic evolutiu del cabal mig diari dels darrers 5 anys

3.2.1 Distribució dels efluents tractats

En el següent diagrama de blocs es mostra la configuració i la distribució dels cabals evacuats durant l'any 2023, any durant el qual la estació regeneradora va funcionar a ple rendiment:

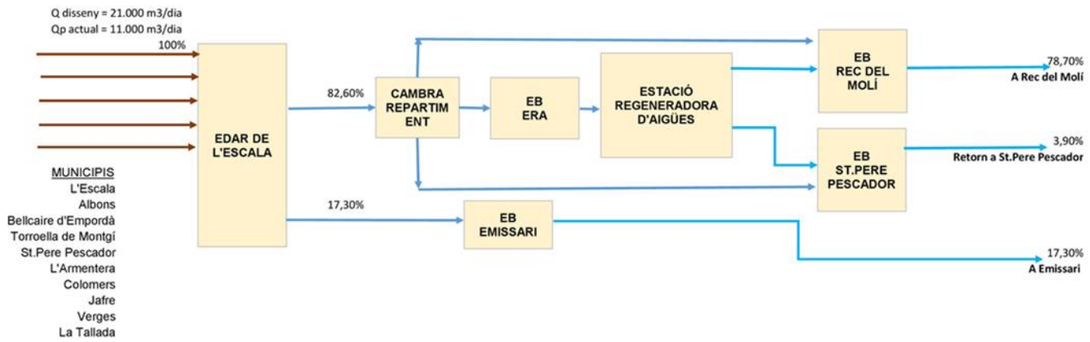


Figura 19. Diagrama de blocs de la línia d'aigua de l'estació regeneradora

Tal i com es pot observar en el següent gràfic de distribució per mesos, l'aigua regenerada pel terciari destinada a nodrir el Rec del Molí, ha estat predominant durant tots els mesos de l'any i en particular durant els mesos d'hivern i primavera. També es pot observar la baixa utilització del bombament de Sant Pere Pescador, que sols ha evacuat un 3,9% del volum total tractat per l'EDAR durant l'any de referència.

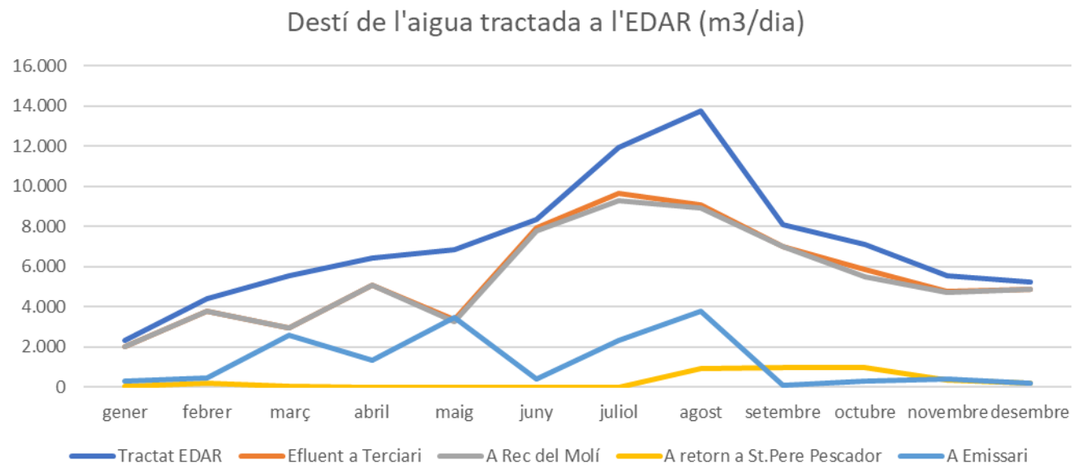


Figura 20. Distribució dels cabals efluents de l'EDAR

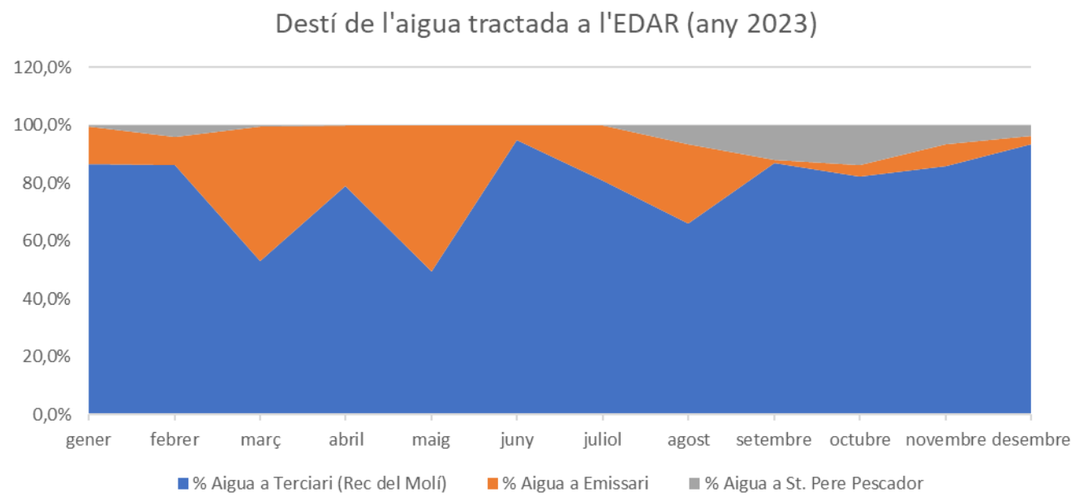


Figura 21. Proporció dels destins del cabal efluent de l'EDAR

3.3 Cabals de disseny de l'ERA

L'actual estació regeneradora d'aigües de l'Escala està dimensionada per a un cabal de disseny de 250m³/h i un cabal punta de 375 m³/h amb l'obra civil necessària per doblar aquest cabal en un futur. La següent taula mostra els paràmetres de disseny definits en el projecte de l'any 2008.

Taula 11. Paràmetres de disseny de la ERA de l'Escala segons projecte original

Descripció	Actual	Futur	Punta
Cabal tractament	250 m³/h	500 m³/h	750 m³/h

3.4 Qualitat de l'efluent de l'ERA

El projecte original definia unes qualitats de l'efluent tractat amb els paràmetres que s'indiquen a la Taula 1, malgrat no queda clara la normativa que va utilitzar-se per al disseny de la instal·lació. Tot i això, és molt provable que es basés amb el RD 1620/2007 (apartat d'usos agrícoles), que havia entrat en vigor just un any abans.

Taula 12. Paràmetres de disseny de l'ERA de l'Escala

Paràmetre	Valor de disseny
Sòlids en suspensió entrada	< 35 mg/l
Sòlids en suspensió sortida	< 5 mg/l

Paràmetre	Valor de disseny
Transmitància UV sortida	> 65%
Desinfecció per 100 ml	< 100 CF

3.4.1 Qualitat registrada

La següent taula, mostra els valors mitjos mensuals de la qualitat d'aigua de l'efluent de l'ERA durant l'any 2023. Sols es disposa de dades representatives entre maig i desembre, però els valors obtinguts compleixen amb els requisits de qualitat pels quals fou dissenyada.

Taula 13. Dades de qualitat de l'aigua efluent de l'ERA durant l'any 2023

Paràmetre	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
Transmitàn. (%)	--	--	--	--	73	67	69	67	72	73	69	72
Terbolesa (NTU)	--	--	--	--	1,7	1,5	1,6	1,1	1,6	1,4	3,2	1,4
MES (mg/l)	--	--	--	--	3,4	3,9	3,9	4,5	4,1	2,9	5,9	3,3
Conduct.µS/cm)	1.622	2.757	4.342	3.884	3.908	3.819	3.291	3.019	3.706	4.889	4.897	3.878
Redox (mV)	--	--	--	--	309	245	148	198	200	289	213	244
Clor resid. (mg/l)	--	--	--	--	0,9	0,8	0,4	0,5	0,9	0,6	0,8	0,5
Hel-mints(ous/10l)	--	--	--	--	1	1	1	1	1	1	1	1
E.coli (ufc/100)	--	--	--	--	1	1	2	2	2	1	2	6

3.4.2 Requisits de qualitat futurs

Tenint en compte que l'ús principal de l'efluent tractat és el d'aportar un recurs extra a un canal utilitzat per regadiu (Rec del Molí), s'estableix com a normativa de referència i requisits de qualitat per al present projecte, el Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament de reutilització de l'aigua i es modifiquen diversos reials decrets que regulen la gestió de l'aigua. Aquests requeriments es recullen al següent quadre:

Cuadro 2 — Requisitos de calidad de las aguas regeneradas para el riego agrícola

Clase de calidad de las aguas regeneradas	Tratamiento indicativo	Requisitos de calidad				
		E. coli (número/100 ml)	DBO_5 (mg/l)	STS (mg/l)	Turbidez (UNT)	Otros
A	Tratamiento secundario, filtración y desinfección	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	*Legionella* spp.: < 1 000 UFC/l cuando exista un riesgo de aerosolización Nematodos intestinales (huevos de helmintos): ≤ 1 huevo/l para el riego de pastos o forraje
B	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 100	De conformidad con la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	De conformidad con la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	–	
C	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 1 000			–	
D	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 10 000			–	

Figura 22. Paràmetres de qualitat de les aigües destinades a ús per regadiu segons el Reglament 2020/741

ANNEX 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 TREBALLS PRELIMINARS 3
3 AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 3
APÈNDIX 1.MEMÒRIA TÈCNICA 4
APÈNDIX 2. PLÀNOLS 8
APÈNDIX 3. LLISTAT DE PUNTS TOPOGRAFIATS 14

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen els treballs topogràfics efectuats en el marc del Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons. Els treballs topogràfics han tingut com a objectiu els punts que s'enumeren a continuació:

- Identificació preliminar de condicionants de contorn
- Delimitació d'espais interiors per disseny d'equips i definició dels procediments constructius
- Determinació de les cotes relacionades amb el disseny hidràulic del sistema de filtració i la modificació de les estructures adjacents per ampliar la capacitat del sistema

2 TREBALLS PRELIMINARS

S'han verificat de forma preliminar, les dimensions de l'obra civil existent a fi de comprovar la seva correspondència amb els plànols d'obra executada disponible. Les comprovacions realitzades han estat favorables de manera que els treballs topogràfics i la resta de comprovacions, es realitzaran en la següent fase del projecte.

3 AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

El material utilitzat per realitzar l'aixecament topogràfic ha consistit en:

1. Preparació prèvia dels aparells necessaris per a l'amidament:
   - Estació total "Geodimeter" model 410 sobre trípode
   - Bastó topogràfic amb prisma
2. Preparació d'altres elements auxiliars:
   - Walkie-talkies
   - Metre digital
   - Tablet per a presa de dades
   - Aplicació càmera del mòbil per a fer fotografies
3. Dades generals
   - Error màxim admissible teodolit: 5-8 mm
   - Error màxim posicionament de mira: 2 cm
   - Error màxim admissible global: 2,8 mm
   - Bases topogràfiques: punts de referència a través de la informació de l'ICGC

La descripció completa dels procediments es recull a la memòria tècnica que es presenta a l'Apèndix 1 del present annex, juntament amb els plànols obtinguts (Apèndix 2) i els punts resultants de l'aixecament (Apèndix 3).

APÈNDIX 1.MEMÒRIA TÈCNICA

Oficina Tècnica

Enginyeria
Arquitectura
Topografia
Seguretat

INFORME DE PROCEDIMENT

Objecte: **AMIDAMENT ALTIMÈTRIC EDAR L'ESCALA**

Peticionari: **ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.**

Adreça: Camí del Sant Crist, s/n
17136 ALBONS (Girona)

NOVEMBRE de 2024

Facultativa: **CAROLINA HERNANDEZ OROZCO**
ETOP col. 15.728

ARTEFACTO GIRONA, S.L. c/ Santa Eugènia 104, bx pati int. 17006 – GIRONA Tel./Fax: 972 23 74 18

Objecte

S'encarrega aquest document amb l'objectiu de definir el procediment emprat en l'amidament altimètric amb presa de cotes exteriors de la zona concreta d'estudi i comprovació dels equipaments existents a l'interior del tres edificis de la part final de la depuradora de L'Escala.

Aquest amidament altimètric es realitza el dia 8 d'octubre de l'any en curs.

Dades de l'emplaçament

Camí del Sant Crist, s/n

17136 – ALBONS (Girona)

Depuradora de L'Escala

Procediment

1. Preparació prèvia dels aparells necessaris per a l'amidament:
   - Estació total "Geodimeter" model 410 sobre trípode
   - Bastó topogràfic amb prisma

2. Preparació d'altres elements auxiliars:
   - Walkie-talkies
   - Metre digital
   - Tablet per a presa de dades
   - Aplicació càmera del mòbil per a fer fotografies



3. Treball de camp (aparell topogràfic):

    1. Col·locació de marca amb esprai biodegradable per a situar l'estació inicial
    2. Ubicació de l'estació topogràfica sobre la marca: E1 (punt 0).
    3. Introducció de coordenada inicial de l'estació, angle de referència respecte el 1er punt i altura de l'aparell topogràfic sobre el terra.
    4. Orientació de l'estació sobre referència: punt 1 (codificació del punt com a N de "Nord"), coincidint amb una cantonada de l'edificació.
    5. Col·locació del prisma aplomat en cadascun dels punts necessaris per a la realització del dibuix en AutoCAD,.
    6. Orientació de l'estació cap al prisma.
    7. Configuració del punt a mesurar en l'estació (altura de prisma).
    8. Mesurament de punt (queda gravat en la memòria de l'estació): angle horitzontal, angle vertical i distància geomètrica.
    9. Col·locació de marca amb esprai biodegradable per a situar l'estació segona (E2)
    10. Col·locació del prisma aplomat en l'estació E2.
    11. Orientació de l'estació cap al prisma.
    12. Configuració del punt a mesurar en l'estació (altura de prisma, i codificació del punt com a E2).
    13. Mesurament de punt (queda gravat en la memòria de l'estació): angle horitzontal, angle vertical, distància geomètrica i codi E2.
    14. Un cop mesurats tots els punts possibles des de l'estació E1, es procedeix al canvi de l'estació.
    15. Es desplaça l'estació topogràfica al punt E2, es busca el plom sobre el punt marcat, s'anivella la base i s'entra al programa en curs.
    16. Orientació de l'estació cap al punt E1.
    17. S'introdueixen els nous paràmetres: altura de l'estació, punt on es troba (E2) i direcció a la qual mira (E1).
    18. Col·locació del prisma aplomat en cadascun dels punts necessaris per a la realització del dibuix en AutoCAD.
    19. Orientació de l'estació cap al prisma.
    20. Configuració del punt a mesurar en l'estació (altura de prisma).
    21. Mesurament de punt (queda gravat en la memòria de l'estació): angle horitzontal, angle vertical i distància geomètrica.

S'arriba a l'EDAR de L'Escala, es descarrega l'aparell, que és una estació total (instrument electrònic) que mesura angles horitzontals i verticals, així com distàncies mitjançant un làser; compta amb una pantalla que mostra les dades en temps real.

Un cop comprovada la zona d'actuació, es procedeix a ubicar el centre de l'aparell topogràfic en un punt que faciliti la lectura de diferents punts, obtenint la seva altimetria, tenint en compte que es pugui localitzar la major quantitat de punts de referència possibles (arbres, bases de dipòsits, alineacions de murs, voreres, tanques, entrades als edificis, arquetes, cotes de terreny, etc.), amb el fi de determinar la seva forma, superfície i ubicació real.

En aquest cas concret es van ubicar dos estacions base (marcats als plànols com a E1 i E2) que es relacionen entre sí per a triangular els punts a ubicar.

Després, al situar l'estació total en el punt de partida, s'anivella l'aparell de topografia i es comença a mesurar els punts necessaris per a poder dibuixar tots els elements, apuntant manualment l'estació total al prisma reflector, es mesura i registra els angles i les distàncies, punt per punt, obtenint les altimetries que es volen comprovar per a definir l'estat actual de les edificacions i els elements necessàries per a dibuixar. L'estació total mesura la distància horitzontal i vertical i l'angle cap a cada punt de control, referits a un punt inicial (estacions E1 o E2).

La precisió amb què s'obté les dades és de 1 a 5 segons d'arc per a mesurar angles i de 5 a 8 mm per a mesurar distàncies.

4. Treball de camp (amidament amb distanciòmetre làser):

    A l'interior de cada edificació (zona de filtració, bombaments i sala UV) es mesura, amb un distanciòmetre làser (marca Hilti), les dimensions interiors generals de cada zona i es comprova la ubicació dels equips existents respecte els plànols rebuts prèviament.
    Es croquitza la ubicació dels equips que no estan grafiats en la documentació rebuda.
    De cada equip es pren les dimensions genèriques, la seva ubicació respecte els paraments i altres equips, l'alçada i la distància entre vàlvules i canonades de derivació.
    En la zona de filtració es pren les mides de cada secció i de l'accés (escala metàl·lica).
    Es pren fotografies exteriors generals de la zona d'actuació del projecte i de detall dels punts presos i de les instal·lacions existents.

5. Treball de despatx:
    1. Es realitza el "bolcat" (traspàs) del punts emmagatzemats a l'aparell topogràfic amb ajuda del programa "GDM Menu2000" a l'ordinador.
    2. S'obté un arxiu d' "observacions" amb les dades dels punts mesurats.
    3. Es transforma l'arxiu "observacions" amb ajuda del programa "GDM Menu2000" en un "núvol" de punts en un arxiu .dxf de les altimetries preses.
    4. Es dibuixa amb el programa AutoCAD tot allò que s'ha mesurat, a partir del croquis de l'amidament altimètric i les dades preses en l'interior de les edificacions.

       Amb el programa de dibuix AutoCAD, i amb la informació presa es dibuixa els plànols de les edificacions i equipaments existents.

       Serveix d'ajuda les fotografies de l'interior de les dues zones de bombament i sala UV, de l'exterior de la zona de filtració i fotos generals dels diferents equips per a fer comprovacions i tenir la idea general del projecte. Amb les altures i algunes mides específiques preses es fa el plànol de secció dels edificis.
    5. S'ubica el dibuix en les coordenades reals amb ajuda dels plànols de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (I.C.G.C.)
    6. Es calcula l'altimetria respecte el nivell del mar del punt inicial (E1)
    7. En cadascun dels punts es marca la seva altimetria real respecte el punt inicial, i queden ubicats en les coordenades reals UTM ERTS89 amb cotes altimètriques referides al nivell del mar.
    8. Un cop es coneix les coordenades UTM de l'estació inicial i el punt 1 (N nord), es torna a descarregar el núvol de punts amb aquestes noves dades per tal que cada punt estigui en el llistat en la posició UTM que li pertoca.

Conclusió

Havent obrat segons el nostre lleial saber i entendre, es va realitzar la feina encarregada, de forma correcta i sistemàtica, sota la responsabilitat i suport de la nostra empresa Artefacto Girona, S.L.

I per què així consti als efectes oportuns, es signo a Girona, a 13 de novembre de 2024

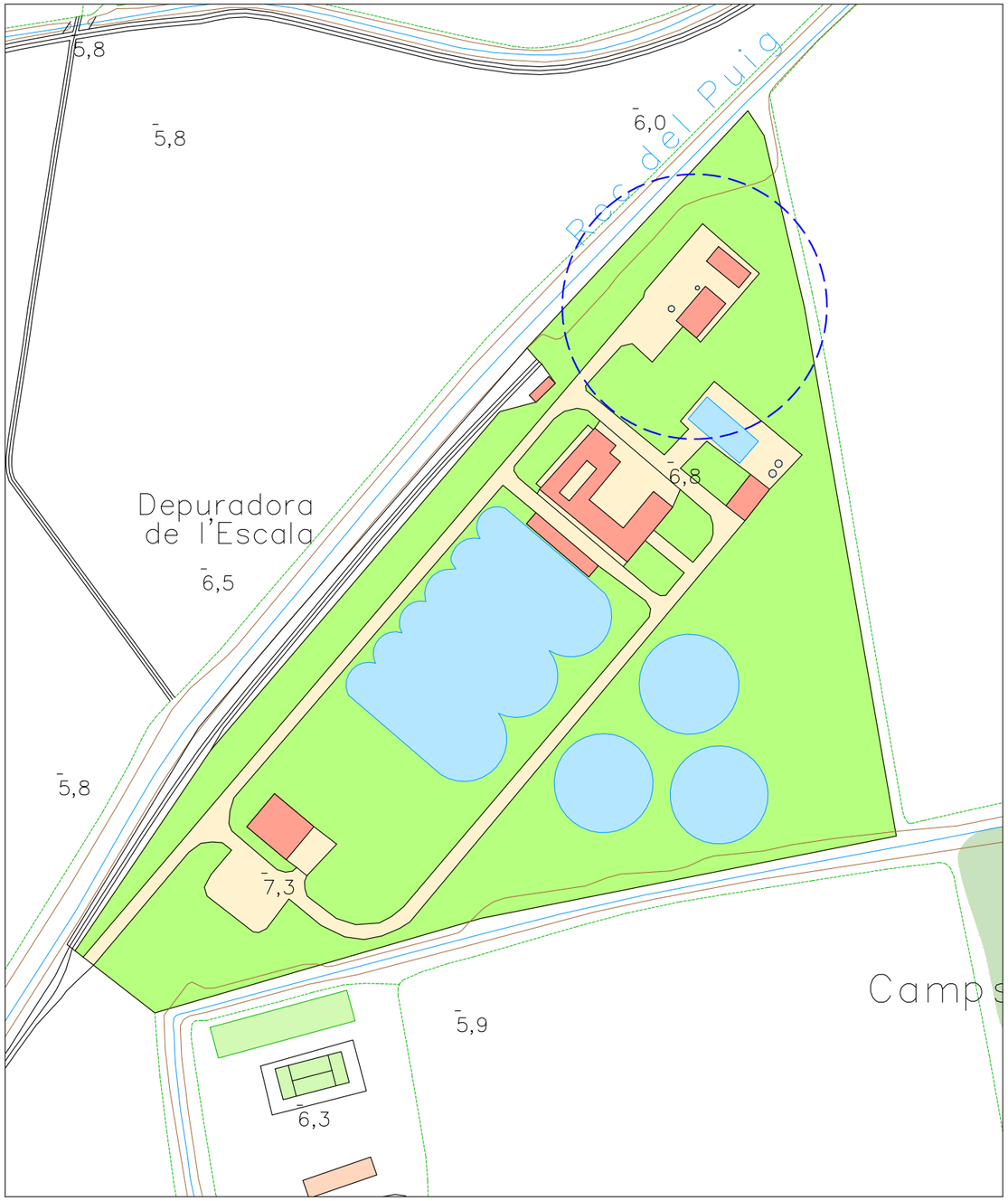
40321874E
VICENÇ GOMEZ
(R: B17887241)

Firmado digitalmente por 40321874E VICENÇ GOMEZ (R: B17887241)

ARTEFACTO GIRONA, S.L.

Oficina Tècnica

APÈNDIX 2. PLÀNOLS



PLANTA CONJUNT

E:1/2000

Font: I.C.G.C. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



ORTOFOTO

Font: I.C.G.C. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

ARTEFACTO girona topografia
c/ Sta. Eugènia, 104, baixos
info@artefactogirona.com

ARTEFACTO GIRONA, SL
Oficina Tècnica

AMIDAMENT ALTIMÈTRIC
EDAR L'ESCALA

Adreça: Camí del Sant Crist, s/n
17136 - ALBONS

Encàrreg: ENGISIC

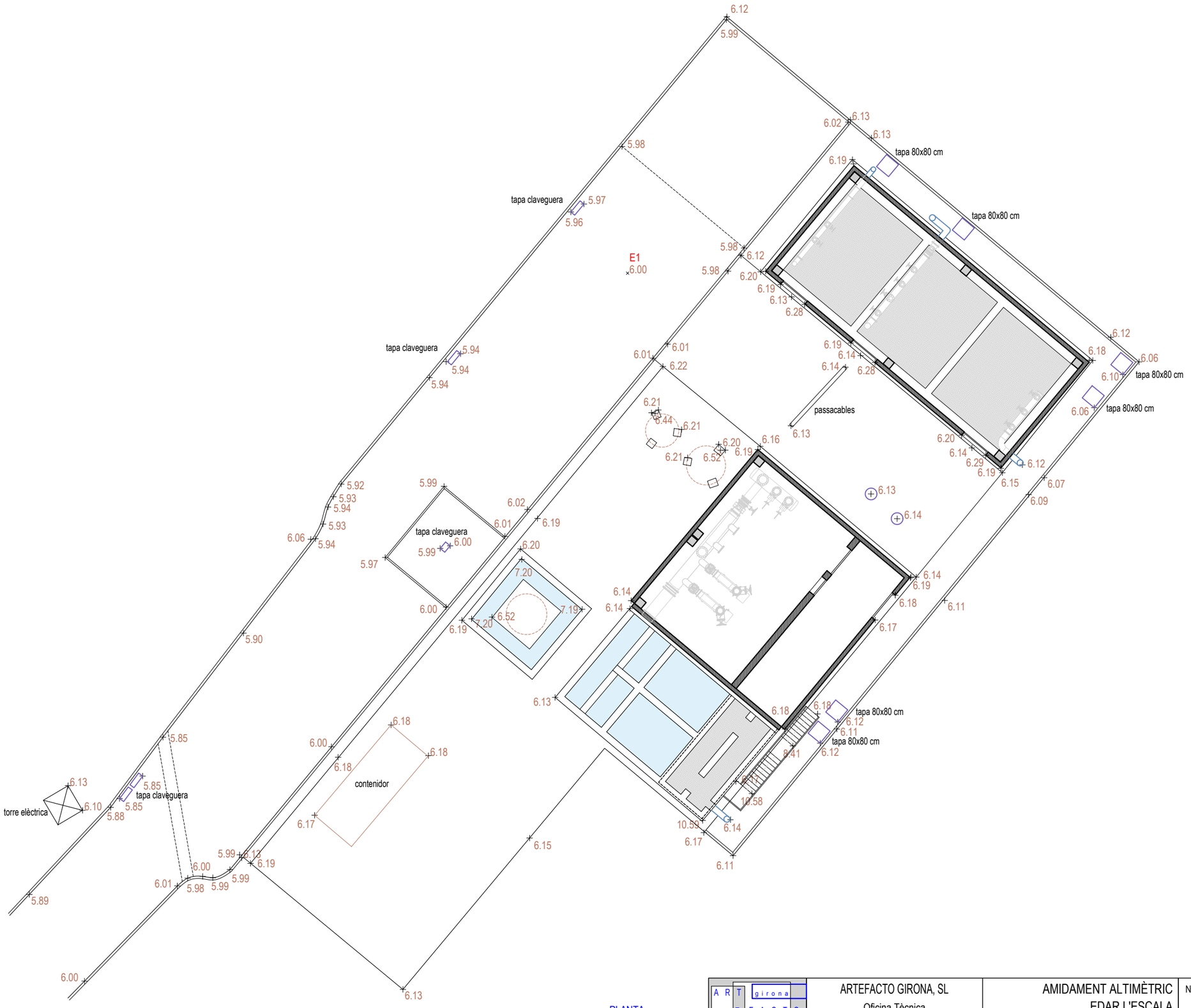
Nº plànol: 01

N

Format: DIN-A3

EMPLAÇAMENT
DINS DEL CONJUNT

Data: OCTUBRE-2024
Versió: v1
Modifica: -
Data: -



PLANTA
E:1/200

A R T girona E F A C T O topografia
c/ Sta. Eugènia, 104, baixos
info@artefactogirona.com

ARTEFACTO GIRONA, SL
Oficina Tècnica

AMIDAMENT ALTIMÈTRIC
EDAR L'ESCALA

Adreça: Camí del Sant Crist, s/n
17136 - ALBONS

Encàrreg: ENGISIC

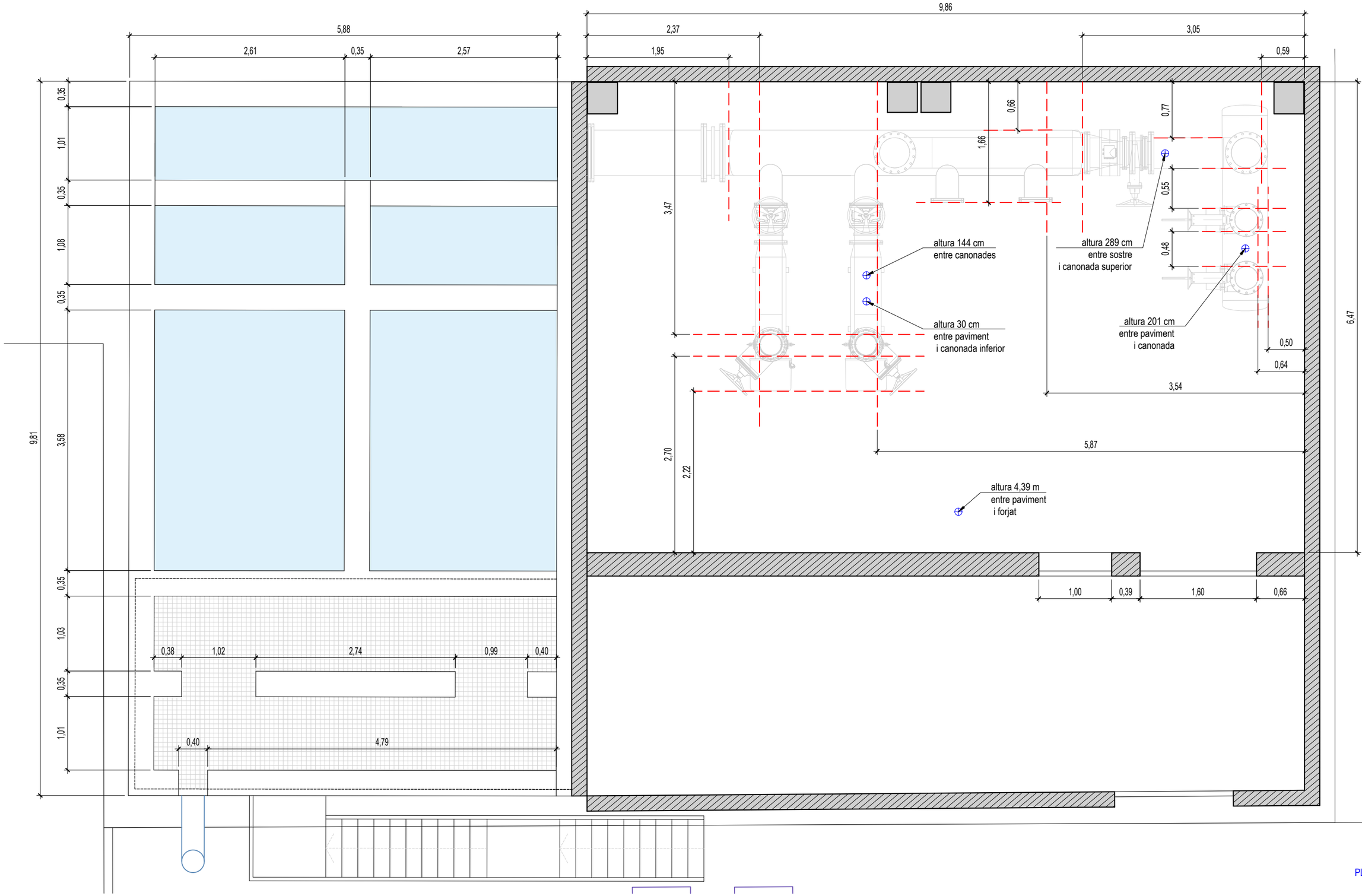
Nº plànol: 02

N

Format: DIN-A3

ALTIMETRIA
ZONA D'ACTUACIÓ

Data: OCTUBRE-2024
Versió: v1
Modifica: -
Data: -



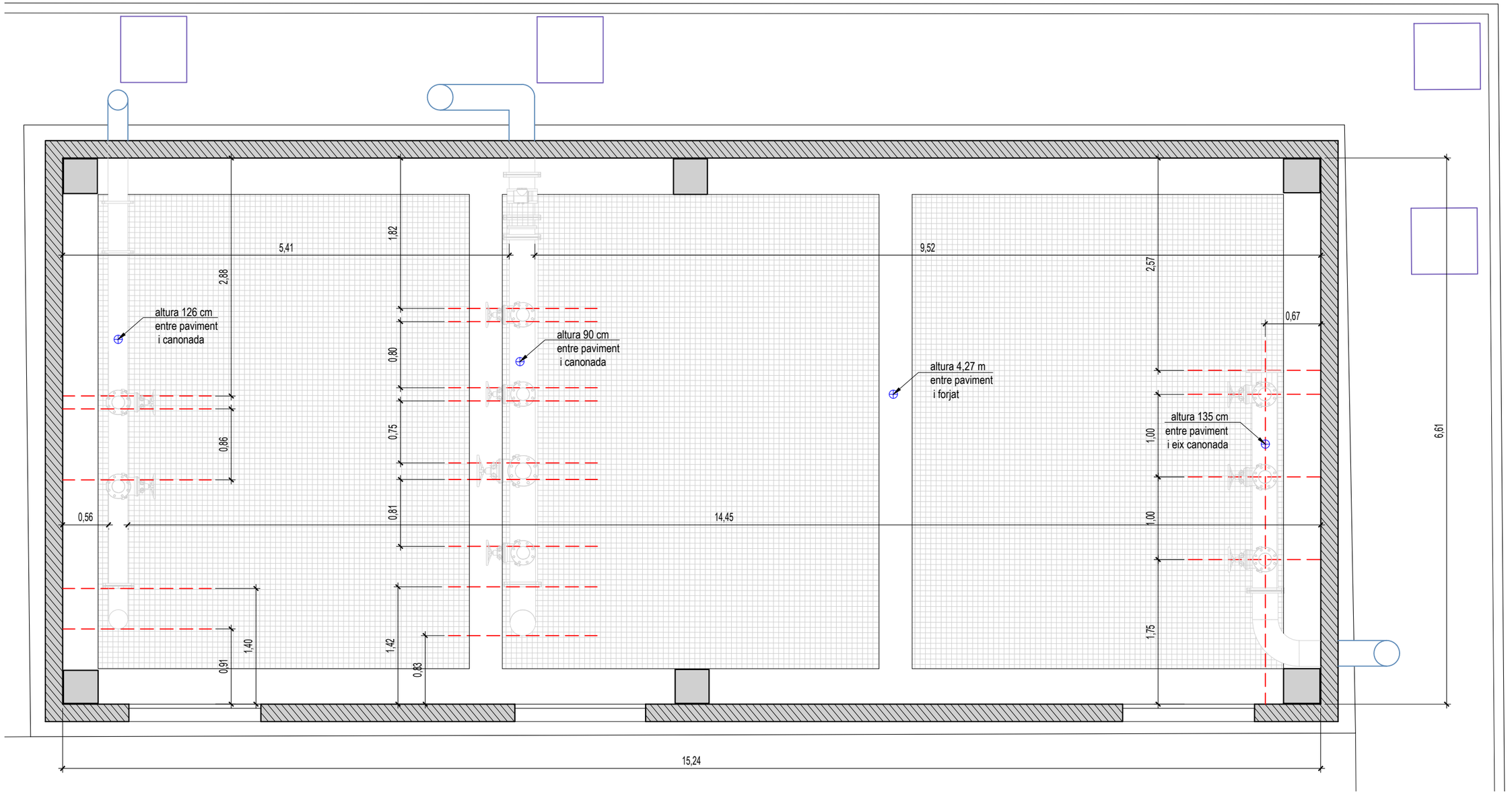
PLANTA

E:1/50

A R T girona E F A C T O topografia

c/ Sta. Eugènia, 104, baixos
info@artefactogirona.com

ARTEFACTO GIRONA, SL Oficina Tècnica	AMIDAMENT ALTIMÈTRIC EDAR L'ESCALA	Nº plànol: 03	ZONA UV I FILTRACIÓ
	Adreça: Camí del Sant Crist, s/n 17136 - ALBONS		Data: OCTUBRE-2024 Versió: v1 Modifica: - Data: -
	Encàrreg: ENGISIC	Format: DIN-A3	



PLANTA

E:1/50

A R T girona E F A C T O topografia

c/ Sta. Eugènia, 104, baixos
info@artefactogirona.com

ARTEFACTO GIRONA, SL
Oficina Tècnica

AMIDAMENT ALTIMÈTRIC
EDAR L'ESCALA

Nº plànol: 04

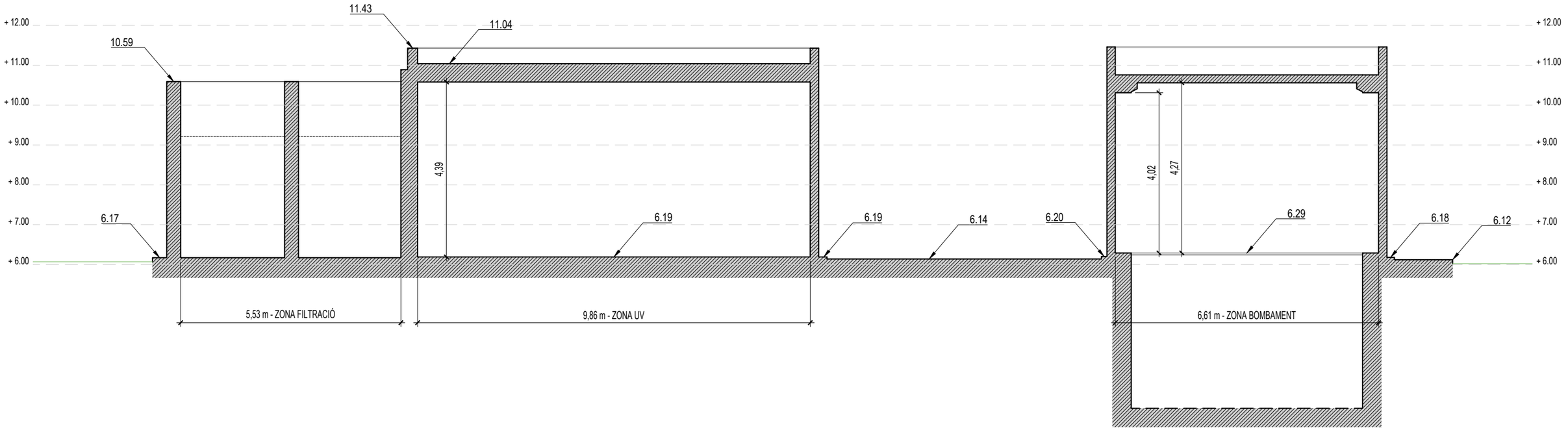
ZONA
BOMBAMENT

Adreça: Camí del Sant Crist, s/n
17136 - ALBONS

Encàrreg: ENGISIC

Format: DIN-A3

Data: OCTUBRE-2024
Versió: v1
Modifica: -
Data: -



SECCIÓ
E:1/100

A R T girona E F A C T O topografia
c/ Sta. Eugènia, 104, baixos
info@artefactogirona.com

ARTEFACTO GIRONA, SL
Oficina Tècnica

AMIDAMENT ALTIMÈTRIC
EDAR L'ESCALA

Nº plànol: 05

SECCIÓ
EDIFICIS

Adreça: Camí del Sant Crist, s/n
17136 - ALBONS

N

Encàrreg: ENGISIC

Format: DIN-A3

Data: OCTUBRE-2024
Versió: v1
Modifica: -
Data: -

APÈNDIX 3. LLISTAT DE PUNTS TOPOGRAFIATS

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
1	507978,050	4661366,400	6,000
2	507985,104	4661366,490	6,203
3	507984,849	4661366,464	6,200
4	507983,798	4661367,350	6,118
5	507984,015	4661367,668	5,979
6	507989,327	4661374,106	6,019
7	507989,435	4661374,225	6,133
8	507983,103	4661379,341	5,986
9	507983,128	4661379,493	6,122
10	507977,772	4661372,868	5,976
11	507975,823	4661369,932	5,970
12	507975,153	4661369,525	5,958
13	507969,513	4661362,292	5,939
14	507968,777	4661361,885	5,935

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
15	507967,927	4661361,069	5,945
16	507963,419	4661355,637	5,924
17	507963,016	4661354,992	5,931
18	507962,741	4661354,470	5,937
19	507962,486	4661353,596	5,926
20	507962,102	4661352,845	5,903
21	507961,855	4661352,816	5,944
22	507958,419	4661348,029	5,898
23	507954,302	4661342,714	5,852
24	507953,263	4661340,729	5,854
25	507952,086	4661339,582	5,853
26	507951,625	4661339,133	5,878
27	507947,470	4661334,688	5,889
28	507950,191	4661338,982	6,105

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
29	507949,450	4661340,239	6,128
30	507950,286	4661330,257	5,995
31	507955,033	4661335,118	6,006
32	507955,559	4661335,512	5,976
33	507956,322	4661335,602	5,996
34	507956,843	4661335,538	5,989
35	507957,718	4661335,950	5,992
36	507958,211	4661336,703	5,992
37	507958,322	4661336,551	6,134
38	507958,772	4661336,270	6,189
39	507962,045	4661338,720	6,172
40	507962,905	4661342,223	6,000
41	507965,954	4661343,334	6,181
42	507963,247	4661341,685	6,180

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
43	507967,859	4661341,763	6,182
44	507968,766	4661349,349	6,003
45	507965,658	4661351,883	5,973
46	507968,668	4661355,515	5,989
47	507971,773	4661352,960	6,007
48	507968,977	4661352,481	5,996
49	507968,468	4661352,347	5,990
50	507969,575	4661348,676	6,185
51	507970,067	4661348,750	7,200
52	507971,108	4661348,838	6,518
53	507972,636	4661351,783	7,200
54	507975,718	4661349,234	7,190
55	507972,572	4661352,320	6,204
56	507973,443	4661353,874	6,194

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
57	507972,925	4661354,332	6,018
58	507974,334	4661344,732	6,134
59	507978,156	4661349,265	6,143
60	507978,220	4661349,673	6,140
61	507979,267	4661359,267	6,219
62	507979,619	4661359,409	6,211
63	507979,452	4661359,240	6,436
64	507980,802	4661358,412	6,207
65	507983,035	4661357,354	6,200
66	507982,791	4661357,352	6,523
67	507982,693	4661357,655	6,198
68	507981,113	4661356,971	6,210
69	507984,695	4661357,385	6,193
70	507979,852	4661361,632	6,217

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
71	507979,397	4661362,048	6,010
72	507980,050	4661362,806	6,010
73	507983,131	4661366,540	5,982
74	507987,094	4661364,798	6,279
75	507985,866	4661365,813	6,192
76	507986,422	4661365,179	6,132
77	507989,174	4661361,591	6,138
78	507990,684	4661361,827	6,278
79	507989,453	4661362,824	6,189
80	507989,948	4661362,182	6,136
81	507996,337	4661357,088	6,196
82	507995,110	4661358,112	6,197
83	507995,632	4661357,464	6,140
84	507997,113	4661356,424	6,194

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
85	507997,185	4661356,195	6,149
86	507998,529	4661355,076	6,094
87	508010,779	4661339,524	5,577
88	507994,236	4661349,672	6,110
89	507992,784	4661350,866	6,139
90	507992,518	4661350,869	6,197
91	507991,808	4661353,850	6,137
92	507990,478	4661355,114	6,127
93	507986,389	4661358,598	6,132
94	507984,823	4661357,552	6,159
95	507989,594	4661371,972	6,193
96	507989,538	4661372,194	6,187
97	507990,508	4661373,293	6,131
98	507983,430	4661336,648	6,537

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
99	507981,937	4661337,824	6,597
100	507983,296	4661338,487	6,561
101	507973,035	4661337,550	6,576
102	507966,566	4661329,819	6,557
103	507983,574	4661340,441	6,596
104	507986,079	4661343,118	6,599
105	507987,882	4661342,395	6,547
106	507988,782	4661343,473	6,540
107	507988,731	4661343,117	6,536
108	507987,750	4661343,889	6,600
109	507986,484	4661342,257	8,410
110	507984,392	4661339,816	10,580
111	507981,881	4661338,449	10,590
112	507990,694	4661348,682	6,597

Nº	X (coordenades UTM31N ETRS89)	Y (coordenades UTM31N ETRS89)	COTA
113	507991,719	4661349,950	6,605
114	507992,490	4661350,835	6,614
115	507997,149	4661356,481	6,616
116	507998,217	4661356,605	6,543
117	507999,328	4661355,947	6,494
118	508001,888	4661359,521	6,481
119	508003,348	4661361,213	6,529
120	508004,174	4661361,866	6,481
121	508001,809	4661361,938	6,606
122	508001,631	4661361,949	6,598
123	508002,727	4661363,124	6,545

ANNEX 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 INFORMACIÓ GEOTÈCNICA 3

3 CONCLUSIONS 3

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen els aspectes geològics i geotècnics que resulten d'interès en el marc del Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons. Aquests aspectes es descriuen d'acord amb els treballs fets en el Projecte Constructiu per a l'Aportació de cabals de l'EDAR de l'Escala: connexió entre l'EDAR i la llera del Rec del Molí.

2 INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

En el projecte constructiu de l'ERA es consideren les característiques geotècniques del projecte en el marc dels càlculs estructurals de les diferents infraestructures que hi intervenen.

En aquests càlculs se suposa que la tensió admissible del terreny per les lloses de fonamentació és nul·la, ja que la llosa es recolza sobre pilots. Els càlculs es realitzen sota la hipòtesi que la llosa està suportada amb aquests recolzaments puntuals.

En referència a les empentes del terreny, es consideren les següents característiques del terreny a efectes del càlcul:

- Tipus de terreny: replè
- Pes específic: 18,00 kN/m^3
- Angle de fregament intern: 30º
- Coeficient K_A: 1/3

3 CONCLUSIONS

Les obres plantejades en el present projecte constructiu es realitzen a l'interior dels edificis existents i, en conseqüència, no impliquen accions directes sobre el terreny ni poden veure's afectades per les característiques del sòl. Per altra banda, els elements introduïts no suposen càrregues significatives sobre el terreny, en comparació amb les exercides pels mateixos edificis i la resta d'elements existents.

ANNEX 5. DETERMINACIÓ DELS CABALS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 CABALS TRACTATS A L'EDAR 3

2.1 Dades de cabals tractats 3

2.2 Determinació del cabal punta 4

3 DESTÍ DE L'EFLUENT DE L'EDAR 4

3.1 Distribució dels efluents tractats 5

4 CABALS DE DISSENY DE L'ERA 6

5 QUALITAT DE L'EFLUENT DE L'ERA 7

5.1 Paràmetres originals 7

5.2 Qualitat registrada 7

5.3 Paràmetres de disseny 7

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex recull els procediments utilitzats i els resultats obtinguts en relació amb la determinació dels cabals de disseny considerats en el Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons.

El contingut de l'annex fa referència als següents aspectes:

- Cabals tractats a l'EDAR
- Distribució dels efluents tractats
- Cabals de disseny de l'ERA
- Qualitat de l'efluent de l'ERA

Aquests punts es desenvolupen en els següents apartats.

2 CABALS TRACTATS A L'EDAR

2.1 Dades de cabals tractats

L'origen de les aigües tractades a l'EDAR de l'Escala son provinents dels municipis de l'Escala, Albons, Bellcaire d'Empordà, part de Torroella de Montgrí, Sant Pere Pescador, l'Armentera, Colomers, Jafre, Verges i la Tallada.

El cabal de disseny de l'EDAR és de 21.000 m^3/dia. En analitzar els cabals mitjos tractats durant els darrers 5 anys, s'observen cabals superior als 11.000 m^3/dia durant els mesos de màxim consum (52% de la capacitat hidràulica màxima), amb un patró de comportament molt similar entre ells, amb una clara davallada durant els dos anys de pandèmia i amb valors actuals molt similars als de l'any 2019.

A excepció de les èpoques de temperada alta, la resta de cabals tractats es molt inferior, amb valors d'entre 4.000 i 6.000 m^3/dia.

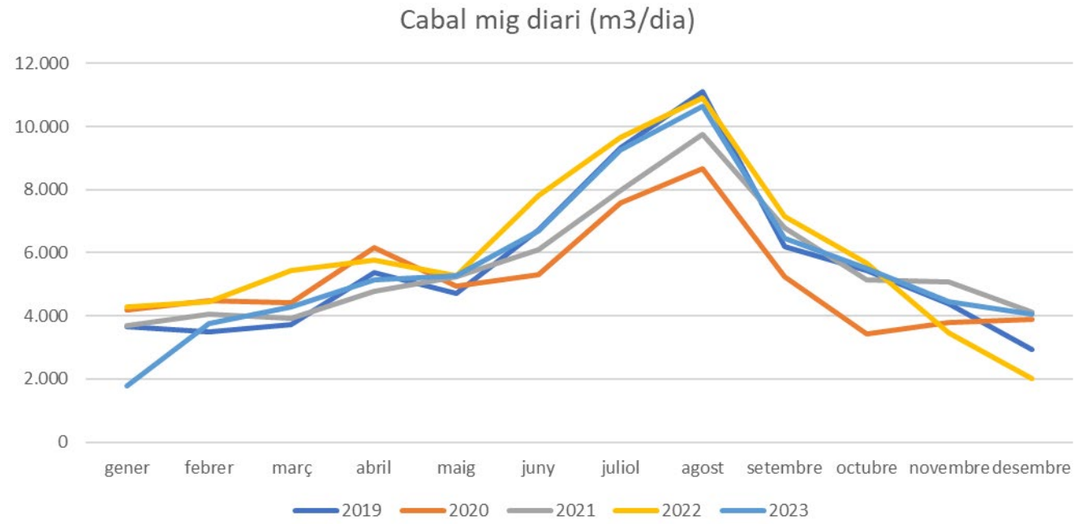


Figura 1. Gràfic evolutiu del cabal mig diari dels darrers 5 anys

Pel que respecta als cabals mitjos diaris, aquests assoleixen valors màxims de 460 m^3/h durant els mesos d'estiu i la resta d'any, es mouen amb valors força inferiors, d'entre 150 i 250 m^3/h, tal i com es pot apreciar en el següent gràfic.

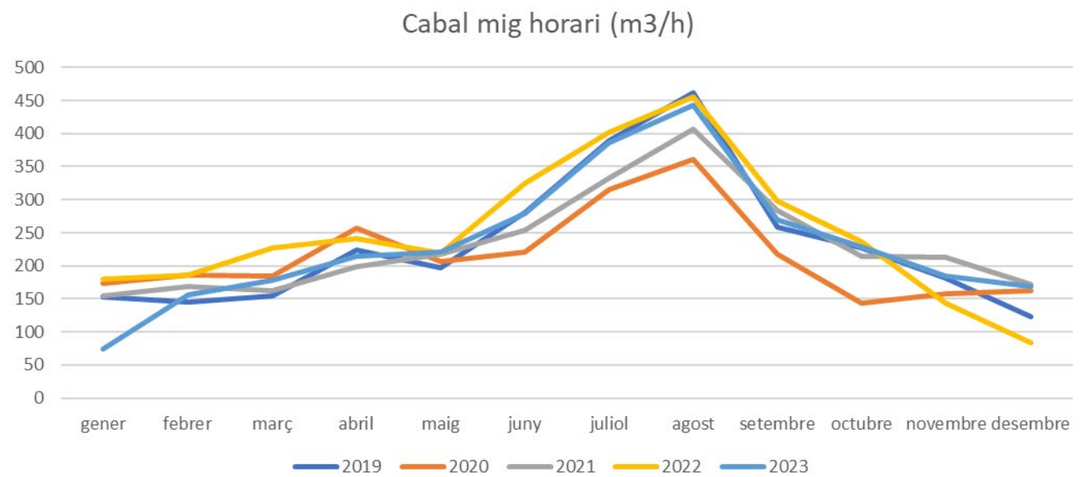


Figura 2. Gràfic evolutiu del cabal mig horari dels darrers 5 anys

2.2 Determinació del cabal punta

Malgrat no ha estat possible disposar de dades horàries del cabal tractat a l'EDAR, en base a la informació facilitada per l'explotador, s'ha aplicat un coeficient punta de 1,75 respecte el cabal mig, a fi de determinar el cabal punta i així establir el cabal de disseny de l'estació regeneradora.

Els cabal punt durant el període 2021-2023, va ser de l'ordre dels 950 m^3/h en temporada alta i 300 i 500 m^3/h en la resta de l'any, tal i com queda reflectit en el gràfic de la Figura 5.

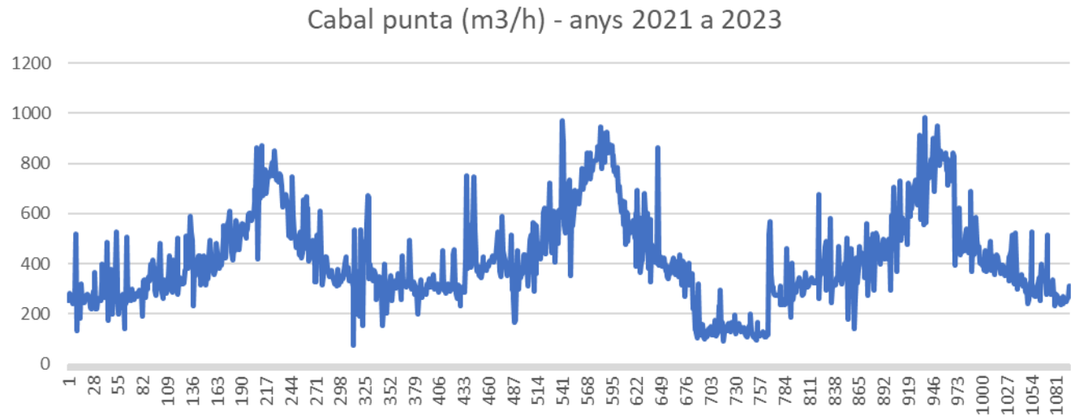


Figura 3. Estimació del cabal punta entre els anys 2021 i 2023

3 DESTÍ DE L'EFLUENT DE L'EDAR

L'EDAR de l'Escala, té la particularitat que un cop l'aigua ha finalitzat el corresponent procés de tractament, aquesta ha d'esser evacuada de l'EDAR mitjançant bombament.

Per a tal propòsit, inicialment es va construir l'estació de bombament d'emissari. Aquest és un sistema format per 4 bombes de 170 kW que es capaç d'enviar tota l'aigua tractada a la depuradora a un emissari submarí.

Posteriorment i a partir de la construcció de l'estació regeneradora d'aigües, es van construir dos nous bombaments de sortida per enviar les aigües regenerades al Rec del Molí i a Sant Pere Pescador.

El primer bombament és el que connecta les aigües regenerades amb el Rec del Molí a través d'una canalització de PEAD D=630mm d'aproximadament 1 km mitjançant un grup de bombament de 4 bombes i va ser construït de forma simultània a l'estació regeneradora. El segon bombament va ser construït en una fase posterior i permet retornar aigua cap al Riu Vell (TM Sant Pere Pescador), a través d'una canalització de PEAD D=250mm d'entre 7-8 km de longitud.

En el marc del present projecte, no es modifiquen els punts d'abocament existents.

Taula 1. Coordenades dels punts d'abocament dels efluents tractats

Punt d'abocament	Coordenades UTM31N – ETRS89	
Rec del Molí	508774	4660535
Sant Pere Pescador	507537	4667384
Emissari submarí	512753	4664010

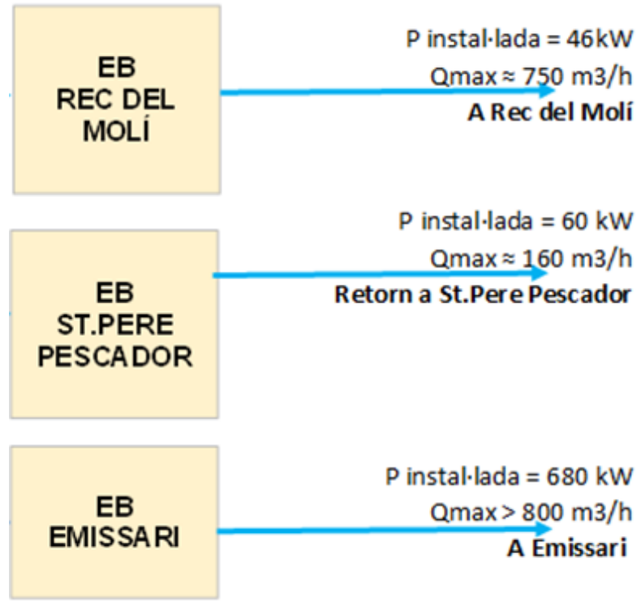


Figura 4. Capacitats dels bombaments de sortida de l'EDAR i ERA

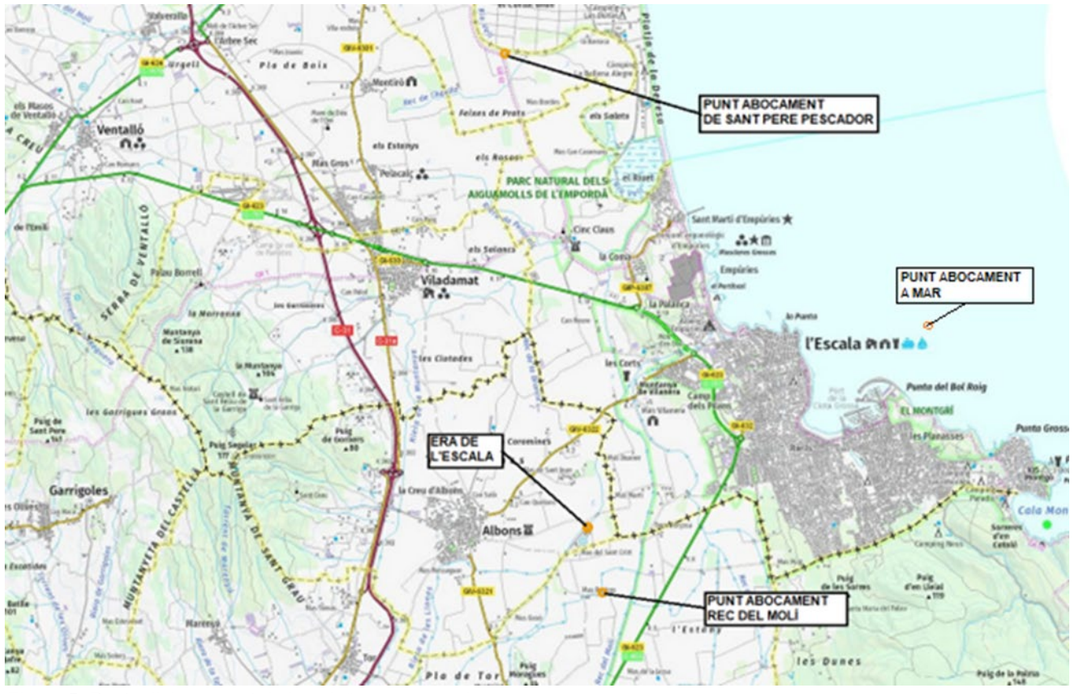


Figura 5. Punts d'abocament de les aigües regenerades

3.1 Distribució dels efluents tractats

En el següent diagrama de blocs es mostra la configuració i la distribució dels cabals evacuats durant l'any 2023. Durant aquest temps l'estació regeneradora va funcionar a ple rendiment.

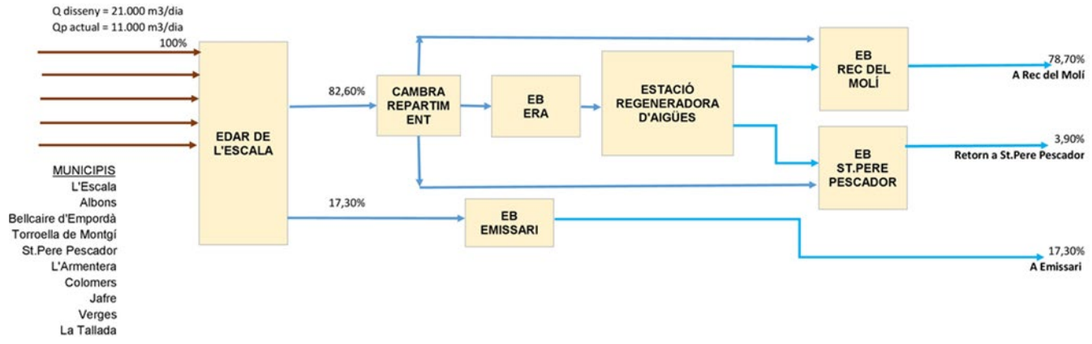


Figura 6. Estimació del cabal punta entre els anys 2021 i 2023

Tal i com es pot observar en el següent gràfic de distribució per mesos, l'aigua regenerada pel terciari destinada a nodrir el Rec del Molí, ha estat predominant durant tots els mesos de l'any i en particular durant els mesos d'hivern i primavera. També es pot observar la baixa utilització del bombament de Sant Pere Pescador, que sols ha evacuat un 3,9% del volum total tractat per l'EDAR durant l'any de referència.

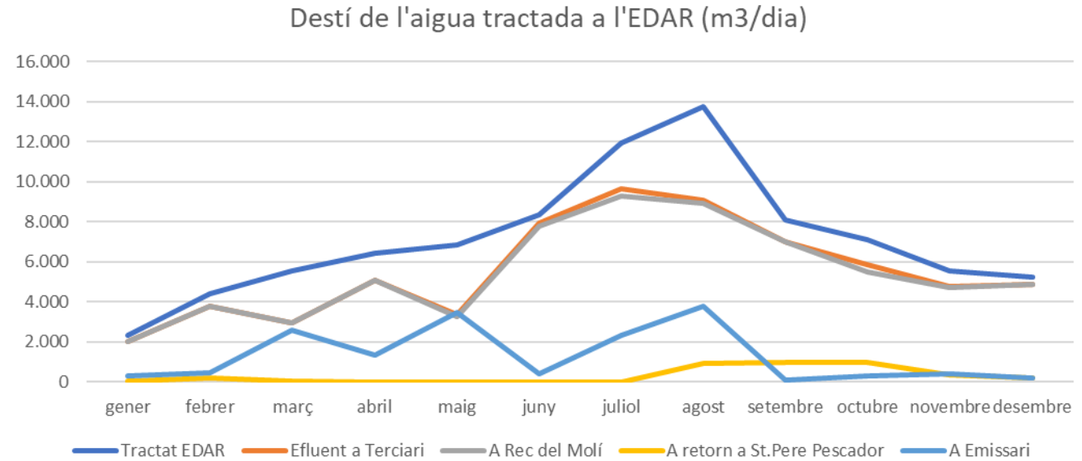


Figura 7. Evolució al llarg de l'any dels cabals efluents transportats als diferents possibles destins

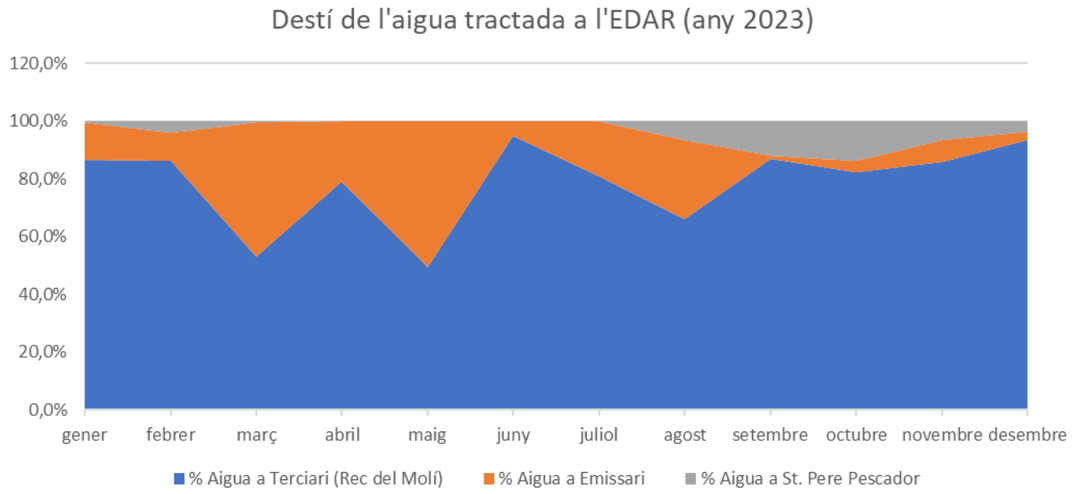


Figura 8. Proporció d'efluent transportada als diferents destins possibles

4 CABALS DE DISSENY DE L'ERA

L'actual estació regeneradora d'aigües de l'Escala està dimensionada per a un cabal de disseny de 250 m^3/h i un cabal punta de 375 m^3/h amb l'obra civil necessària per doblar aquest cabal en un futur. La següent taula mostra els paràmetres de disseny definits en el projecte de l'any 2008.

Taula 2. Paràmetres de disseny definits en el projecte de l'any 2008

Paràmetre	Actual	Futur	Punta
Cabal de tractament	250 m^3/h	500 m^3/h	750 m^3/h

Amb l'objectiu de redefinir el futur cabal de disseny de l'ampliació, s'analitzen els cabals punta tractats a l'EDAR amb les dades històriques dels darrers 3 anys a fi d'avaluar quin equip de filtració encaixarà mi-llor. En el gràfic de la Figura 9 es superposen les dades de cabal amb les línies que defineixen les capacitats màximes de tractament possibles:

- Qp actual: Cabal punta actual amb 1 sola línia (375 m^3/h)
- Qp futur(2 l) Cabal punta doblant la línia existent (750 m^3/h)
- *Qp futur(2 l) Cabal punta doblant la línia existent + modificació hidràulica (850 m^3/h)

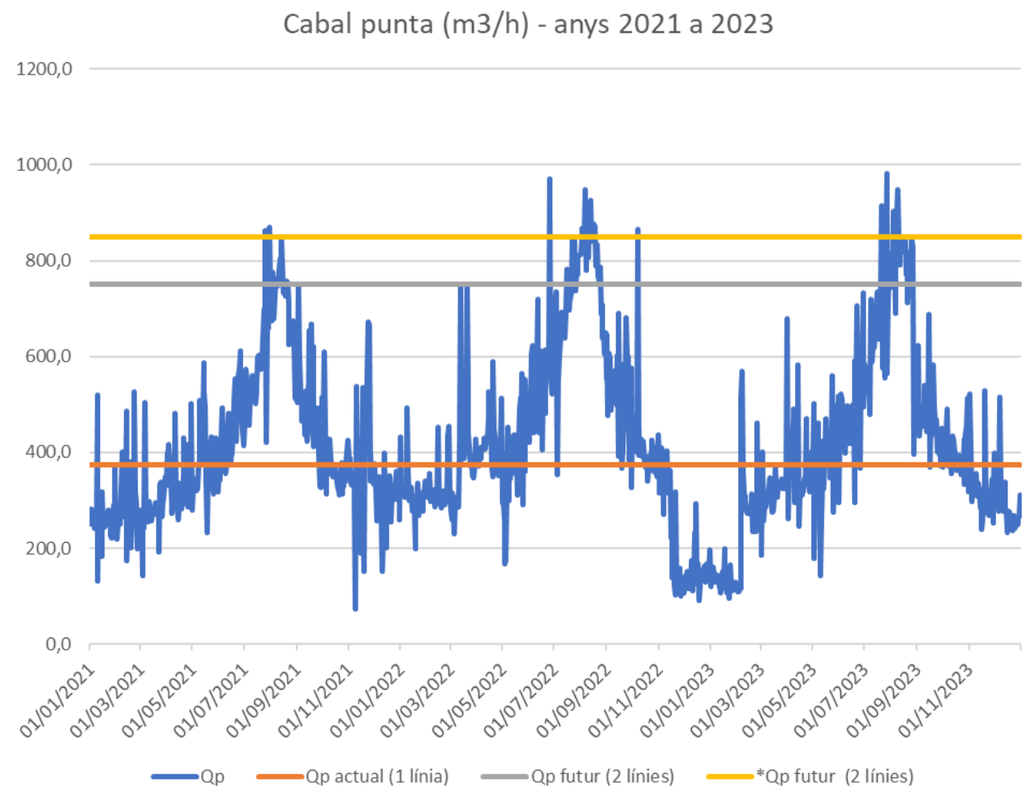


Figura 9. Cabal punta i capacitats màximes de tractament de les diferents opcions plantejades

Aquestes puntes de cabal es donen en uns períodes molt concrets i un percentatge de dies anuals força reduïts, tal com queda palès en la Taula 3.

Taula 3. Percentatge de dies anuals amb cabals punta superiors als valors de referència

	% dies - Qp (>1000m^3/h)	% dies - Qp (>900m^3/h)	% dies - Qp (>850m^3/h)	% dies - Qp (>750m^3/h)
any 2021	0,0%	0,0%	0,6%	3,6%
any 2022	0,0%	1,1%	3,3%	10,8%
any 2023	0,0%	1,1%	1,9%	8,1%

5 QUALITAT DE L'EFLUENT DE L'ERA

5.1 Paràmetres originals

El projecte original defineix unes qualitats de l'efluent tractat amb els paràmetres que s'indiquen a la Taula 1. No obstant, no queda clara la normativa que va utilitzar-se per al disseny de la instal·lació. Tot i això, és molt probable que es basés amb el RD 1620/2007 (apartat d'usos agrícoles), que havia entrat en vigor just un any abans.

Taula 4. Paràmetres de disseny de la ERA de l'Escala

Paràmetre	Valor
Sòlids en suspensió entrada	<35 mg/l
Sòlids en suspensió sortida	<5 mg/l
Transmitància UV sortida (254 nm)	65 >%
Desinfecció per 100 ml	< 100 CF

5.2 Qualitat registrada

La següent taula mostra els valors mitjans mensuals de la qualitat d'aigua de l'efluent de l'ERA durant l'any 2023. Només es disposa de dades representatives entre maig i desembre, però els valors obtinguts compleixen amb els requisits de qualitat pels quals fou dissenyada.

Taula 5. Paràmetres mitjans de qualitat de sortida del terciari de l'Escala (any 2023)

Paràmetre	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
Transmitàn. (%)	--	--	--	--	73	67	69	67	72	73	69	72
Terbolesa (NTU)	--	--	--	--	1,7	1,5	1,6	1,1	1,6	1,4	3,2	1,4
MES (mg/l)	--	--	--	--	3,4	3,9	3,9	4,5	4,1	2,9	5,9	3,3
Conduct. (µS/cm)	1.622	2.757	4.342	3.884	3.908	3.819	3.291	3.019	3.706	4.889	4.897	3.878
Redox (mV)	--	--	--	--	309	245	148	198	200	289	213	244
Clor resid. (mg/l)	--	--	--	--	0,9	0,8	0,4	0,5	0,9	0,6	0,8	0,5
Helmints (ous/10l)	--	--	--	--	1	1	1	1	1	1	1	1
E.coli (ufc/100)	--	--	--	--	1	1	2	2	2	1	2	6

5.3 Paràmetres de disseny

Un cop analitzades les dades de partida i tenint en compte que l'obra civil de ERA de l'Escala està dimensionada per a l'ampliació d'una segona línia de tractament d'iguals característiques a l'existent (2 x 375m^3/h = 750m^3/h), es planteja la possibilitat d'incrementar el cabal de la segona línia realitzant algunes millores hidràuliques per tal d'assolir un cabal punta de 850m^3/h.

Taula 6. Cabals de disseny de l'ERA de l'Escala

Descripció	Actual		Projectat	
Descripció	**Nominal**	**Punta**	**Nominal**	**Punta**
Cabal de tractament	250 m^3/h	375 m^3/h	560 m^3/h	850 m^3/h

En quan a la qualitat d'aigua, en el present projecte es té en compte que l'efluent tractat està destinat a aportar un recurs extra a un canal utilitzat per regadiu (Rec del Molí) i s'estableix com a normativa de referència i requisits de qualitat per al present projecte, el recent Reial Decret RD 1085/2024 de 22 d'octubre de 2024, que amplia l'àmbit d'apliació de l'aigua regenerada i adapta la normativa al Reglament Europeu 2020/741:

Clase de calidad mínima de las aguas regeneradas	Método de riego	Categoría de cultivo
Calidad A. A.	Todos los métodos de riego.	– Cultivos de alimentos que se consumen crudos en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas. – Cultivos de tubérculos que se consumen crudos.
Calidad A. B.	Todos los métodos de riego.	– Cultivos de alimentos que se consumen crudos cuando la parte comestible se produce por encima del nivel del suelo y no está en contacto directo con las aguas regeneradas. – Cultivos de alimentos transformados.
Calidad A. C.	Riego por goteo u otro método de riego que evite el contacto directo con la parte comestible del cultivo.	– Cultivos no alimenticios, incluidos los cultivos utilizados para alimentar a animales productores de carne o leche. – Cultivos leñosos que impida el contacto del agua regenerada con los frutos consumidos en la alimentación humana. – Cultivos de flores ornamentales, viveros, invernaderos sin contacto directo del agua regenerada con las producciones.
Calidad A. D.	Todos los métodos de riego.	· Cultivos destinados a la industria no alimentaria, producción de energía y de semillas.

Figura 10: Classes de qualitat d'aigua regenerada per a ús agrícola segons RD 1085/2024

Clase	*E. coli* (UFC/100 mL)	Turbidez (UNT)	SS (mg/L)	DBO_5 (mg/L)	Nematodos intestinales (huevo/L)	*Legionella spp.* (UFC/L)	*T. saginata y T. solium* (huevo/L)	Contaminantes
Calidad A. A	10	5	10	10	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	–	Ver observaciones
Calidad A. B	100	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	1 para pastos de animales productores de carne	Ver observaciones
Calidad A. C	1.000	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	1 para pastos de animales productores de carne	Ver observaciones
Calidad A. D	10.000	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	–	Ver observaciones

Figura 11.Requeriments de qualitat definits pel nou RD 1085/2024

ANNEX 6. CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA. ESTUDI D'INUNDABILITAT

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 INUNDABILITAT DE L'ÀMBIT D'ESTUDI 3
3 COMPATIBILITAT DE LES ACTUACIONS AMB LA LEGISLACIÓ 4

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen els aspectes rellevants a nivell d'inundabilitat en relació al Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons.

Es descriu l'àmbit de projecte des del punt de vista hidrològic i hidràulic i posteriorment es discuteix la compatibilitat de les actuacions amb la zonificació de l'espai fluvial associat als rius més propers. L'anàlisi es realitza a partir de la informació disponible a través del visor de l'ACA.

2 INUNDABILITAT DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

L'EDAR de l'Escala es troba en l'àmbit d'influència de la zona d'inundabilitat del riu Ter. Les aigües desbordades del Ter poden accedir al Rec del Puig a través del desbordament que es dona a la zona de Verges. La connexió es dona fins i tot per un període de retorn de 10 anys. Les taques d'inundabilitat disponibles a través del visor de l'ACA es recullen a la figura següent:

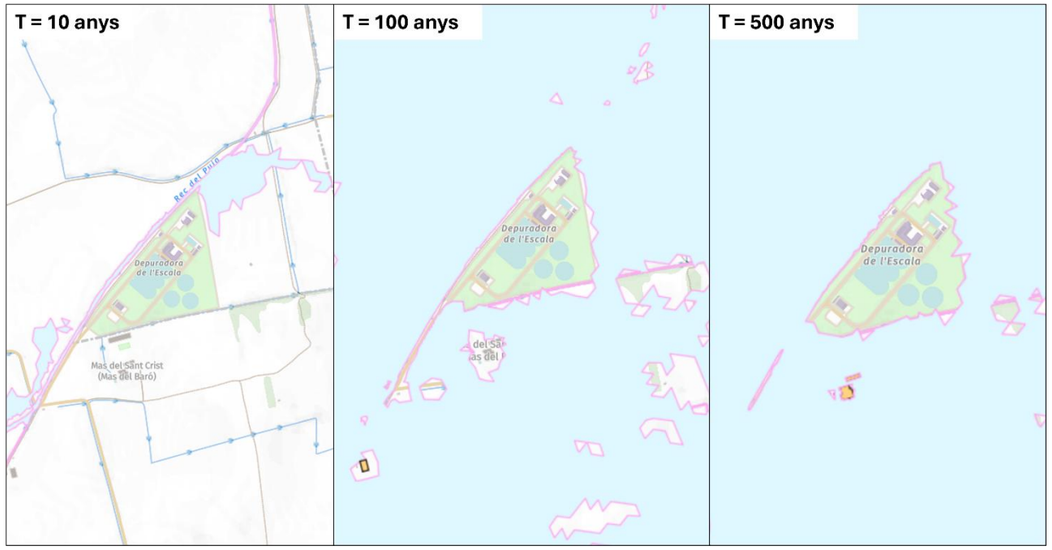


Figura 1.Requeriments de qualitat definits pel reglament 2020/741 del Parlament Europeu

Per l'avinguda de 10 anys de període de retorn es donen alguns desbordaments respecte del canal del Rec del Puig, afectant algunes zones del marge esquerre aigües amunt de l'EDAR i del marge dret just a la zona aigües avall. Els calats es mantenen per sota dels 40cm.

Per l'avinguda de 100 anys de període de retorn la inundació és força generalitzada, de manera que l'EDAR queda desconnectada del seu entorn, malgrat no consta que s'inundi l'interior de les instal·lacions. Igual que en el cas anterior, els calats es mantenen per sota dels 40cm a la zona immediatament adjacent al recinte de l'EDAR. Únicament es supera aquesta profunditat en algunes zones aïllades i més allunyades de la infraestructura.

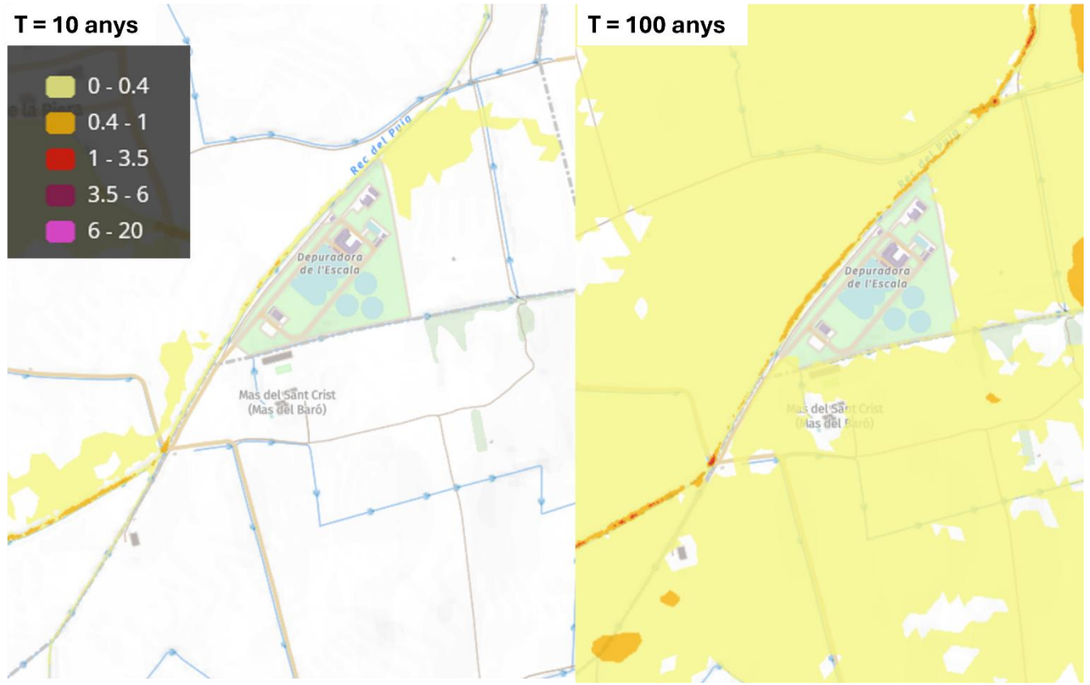


Figura 2.Calats d'inundació per les avingudes de 10 anys i 100 anys de període de retorn (Font: visor ACA) – Observació: no es disposa de la informació per l'avinguda de 500 anys de període de retorn

A banda del riu Ter, l'àmbit d'estudi es pot veure afectat pel flux associat a dos cursos fluvials secundaris, el Rec del Puig i el Rec del Molí. Malgrat constituir eixos vinculats al sistema de regadiu, també representen eixos de drenatge amb unes conques d'aportació associades. La figura següent mostra el traçat d'aquests recs en relació a l'àmbit de l'EDAR:



Figura 3. Cursos fluvials considerats en el visor de l'ACA en l'àmbit d'estudi

La informació d'inundabilitat disponible no considera el flux associat a aquests recs.

La taula següent mostra els cabals punta corresponents a les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn segons la cobertura de cabals normalitzats:

Taula 1: Cabals per diferents períodes de retorn en els cursos fluvials de l'àmbit d'estudi

Període de retorn	Riu Ter (Codi 100_100_4137)	Rec del Puig (Codi punt: 600_004002_178)	Rec del Molí (Codi punt: 600_005_312)
Màxima crescuda ordinària	287,2	8,9	26,25
10 anys	796,7	27,04	72,01
50 anys	1538,9	54,6	135,84
100 anys	1938,9	69,37	168,42
500 anys	3040,9	111,36	256,94

3 COMPATIBILITAT DE LES ACTUACIONS AMB LA LEGISLACIÓ

Els condicionants associats a aquests cursos fluvials venen determinats pel Reglament de Domini Públic Hidràulic (RDPH). També es pren en consideració el Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya, que en el seu capítol XI recull les determinacions normatives referents a la Gestió de l'Espai Fluvial i es fa referència a les afeccions per inundabilitat.

Es considera que les actuacions que es plantegin en aquest projecte estaran contingudes dins de la zona de policia associada al Rec del Puig. La zona de policia es defineix com una franja de 100 metres d'amplada mesurada horitzontalment a partir de la llera. Els articles del RDPH a tenir en compte com condicionants del plantejament de les actuacions, s'enumeren a continuació:

- Article 9. Zona de policia:
  - A la zona de policia de 100 metres d'amplada mesurats horitzontalment a partir de la llera queden sotmesos al que es disposa en aquest reglament les següents activitats i usos del sòl:
    - Les alteracions substancials del relleu natural del terreny
    - Les extraccions d'àrids
    - Les construccions de tot tipus, tinguin caràcter definitiu o provisional
    - Qualsevol altre ús o activitat que suposa un obstacle pel flux en règim d'avingudes o que pugui ser causa de degradació o deteriorament de l'estat de la massa d'aigua, de l'ecosistema aquàtic i, en general, del domini públic hidràulic
  - (...) La zona de de policia podrà ampliar-se, si fos necessari, per incloure la zona o zones on es concentra preferentment el flux, a l'objecte específic de protegir el règim de corrents en avingudes, i reduir el risc de producció de danys sobre persones i béns. En aquestes zones o vies de flux preferent només podran ser autoritzades aquelles activitats no vulnerables front a avingudes i que no suposin una reducció significativa de la capacitat de desguàs d'aquestes zones, en els termes previstos en els articles 9 bis, 9 ter i 9 quater
  - La zona de flux preferent es aquella zona constituïda per la unió de la zona o zones on es concentra preferentment el flux durant les avingudes, o via d'intens desguàs i de la zona on, per l'avinguda de 100 anys de període de retorn, es puguin produir greus danys sobre les persones i béns, quedant delimitat el seu límit exterior mitjançant l'envolupant de totes dues zones
  - Als efectes de l'aplicació de la definició anterior, es considerarà que poden produir greus danys sobre les persones i els béns quan les condicions hidràuliques durant l'avinguda satisfacin un o més dels següents criteris:
    - Que el calat sigui superior a 1 m
    - Que la velocitat sigui superior a 1 m/s
    - Que el producte de totes dues variables sigui superior a 0,5 m^2/s
  - S'entén per via d'intens desguàs la zona per la què passaria l'avinguda de 100 anys de període de retorn sense produir una sobreelevació de 0,3 m, respecte a la cota de la làmina d'aigua que es produiria amb aquesta mateixa avinguda considerant tota la plana d'inundació existent

- L'execució de qualsevol obra o treball en zona de policia, haurà de comptar amb la corresponent autorització administrativa prèvia o declaració responsable davant l'organisme de conca, conforme a l'article 78 i següents, sense prejudici dels supòsits especials regulats en aquest reglament

- Article 9 bis. Limitacions als usos a la zona de flux preferent en sòl rural
  - En els sòls que es trobin a la situació bàsica de sòl rural definida en el text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana, aprovat per Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, no es permetrà la instal·lació de noves:
    - (...)
    - Edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment de la ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús que incrementin la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns front a les avingudes, garatges subterranis, soterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície. S'exceptuen aquelles obres imprescindibles necessàries per adaptar les edificacions existents a la normativa sectorial corresponent
    - Depuradores d'aigües residuals urbanes, excepte en aquells casos en què es comprovi mitjançant un estudi d'alternatives, que la ubicació proposada és la idònia des d'un punt de vista tècnic, ambiental i econòmic. (...). Queden exceptuades les obres de reposició, conservació, millora i protecció de les ja existents.
  - Tota actuació a la zona de flux preferent haurà de comptar amb una declaració responsable sobre el risc d'inundació existent, presentada davant l'administració hidràulica competent (...), on el promotor expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables
- Article 9 ter. Obres i construccions a la zona de flux preferent en sòls en situació bàsica de sòl urbanitzat
  - En els sòls que a data de 30 de desembre de 2016 es trobi en situació bàsica de sòl urbanitzat (...), es podran realitzar noves edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment d'ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús, garatges subterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície, sempre que reuneixin els següents requeriments:
    - No representin un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns front a les avingudes, en haver-se dissenyat tenint en compte el risc a què estan sotmesos
    - No s'incrementi de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat ni aigües avall, (...). Es considera que no es produeix un increment significatiu de la inundabilitat quan a partir de la informació obtinguda dels estudis hidrològics i hidràulics, que en cas necessari siguin requerits per a la seva autorització
    - (...)
- Article 14.
  - Es considera zona inundable els terrenys que puguin resultar inundats pels nivells teòrics que assolirien les aigües en les avingudes de període de retorn de 500 anys, atenent a estudis geomorfològics, hidrològics i hidràulics, així com de sèries d'avingudes històriques i documents o evidències històriques de les mateixes en els llacs, llacunes, embassaments, rius o torrents
- Article 14 bis. Limitacions d'usos del sòl a la zona inundable
  - (...) s'estableixen les següents limitacions en els usos del sòl a la zona inundable
    - Les noves activitats, edificacions i usos associats a aquells sòls que es trobin en situació bàsica de sòl rural a 30 de desembre de 2016, es realitzaran, en la mesura del possible, fora de les zones inundables.
    - En aquells casos on no sigui possible, s'estarà a lo què al respecte estableixin les normatives de les comunitats autònomes, tenint en compte el següent:
      - Les instal·lacions i edificacions es dissenyaran tenint en compte el risc d'inundació existent i els nous usos residencials es disposaran a una cota tal que no es vegin afectats per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, havent de dissenyar-se tenint en compte el risc i tipus d'inundació existent
      - S'evitarà l'establiment de serveis o equipaments sensibles i infraestructures públiques tals com (...) depuradores, (...). Excepcionalment, quan després del corresponent estudi, es certifiqui per les administracions competents en ordenació del territori i urbanisme que no existeix una altra alternativa d'ubicació, es podrà permetre el seu establiment, sempre que es compleixi l'establert al punt anterior i s'asseguri la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions
- Article 78. Procediments de tramitació de noves activitats i usos del sòl a la zona de policia
  - Els usos del sòl i les activitats que es desenvolupen en zona de policia i zones inundables estaran condicionats conforme als articles 6 i 11 del Text Refós de la Llei d'Aigües. En aquestes zones serà precís presentar una declaració responsable o obtenir nua autorització administrativa prèvia
- Article 78 bis. Declaració responsable per activitats i usos del sòl a la zona de policia
  - D'acord amb l'article 69 de la Llei 39/2015, de l'1 d'octubre, les següents activitats i usos del sòl es podran realitzar presentant una declaració responsable, sempre que no es produeixin alteracions substancials del relleu natural i es respecti la zona de servitud:
    - (...)
    - Obres que no modifiquin sensiblement el relleu natural ni la rasant del terreny i que per tant no suposin una reducció significativa de la capacitat de desguàs (...)
- Article 78 ter. Autorització prèvia per activitats i usos del sòl a la zona de policia
  - Per altres activitats i usos del sòl no inclosos a l'article 78 bis que puguin alterar el relleu natural per reparació d'edificacions existents amb canvi d'ús o per realitzar qualsevol tipus de construcció serà necessari l'obtenció d'una autorització prèvia de l'organisme de conca (...)

La parcel·la on es troba situada l'EDAR i on es realitzaran les actuacions del projecte, té la referència cadastral 17004A004000950001FY. La següent figura mostra la fitxa cadastral corresponent:



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	17004A004000950001FY
Localización	Polígono 4 Parcela 95 RUSTICO. ALBONS (GIRONA)
Clase	Urbano
Uso principal	Industrial
Superficie construida	17.323 m²
Año construcción	2004

PARCELA CATASTRAL

Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Localización	Polígono 4 Parcela 95 RUSTICO. ALBONS (GIRONA)
Superficie gráfica	58.554 m²

Figura 4. Fitxa cadastral de la parcel·la de l'EDAR

Finalment, convé tenir en compte que les actuacions plantejades en el projecte es troben situades dins de les edificacions i elements d'obra civil existents (instal·lació de nous equips i connexions necessàries) o bé estiguin soterrades. En conseqüència, es considera que les actuacions plantejades en el present projecte són compatibles amb el RDPH. No obstant, tenint en compte l'article 78 bis del RDPH, serà necessari presentar la declaració responsable corresponent.

ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES FOTOGRAFIES 3
3 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 4

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es recullen una sèrie de fotografies que il·lustren els elements més importants i els aspectes més significatius en relació al Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala, al terme municipal d'Albons.

2 PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES FOTOGRAFIES

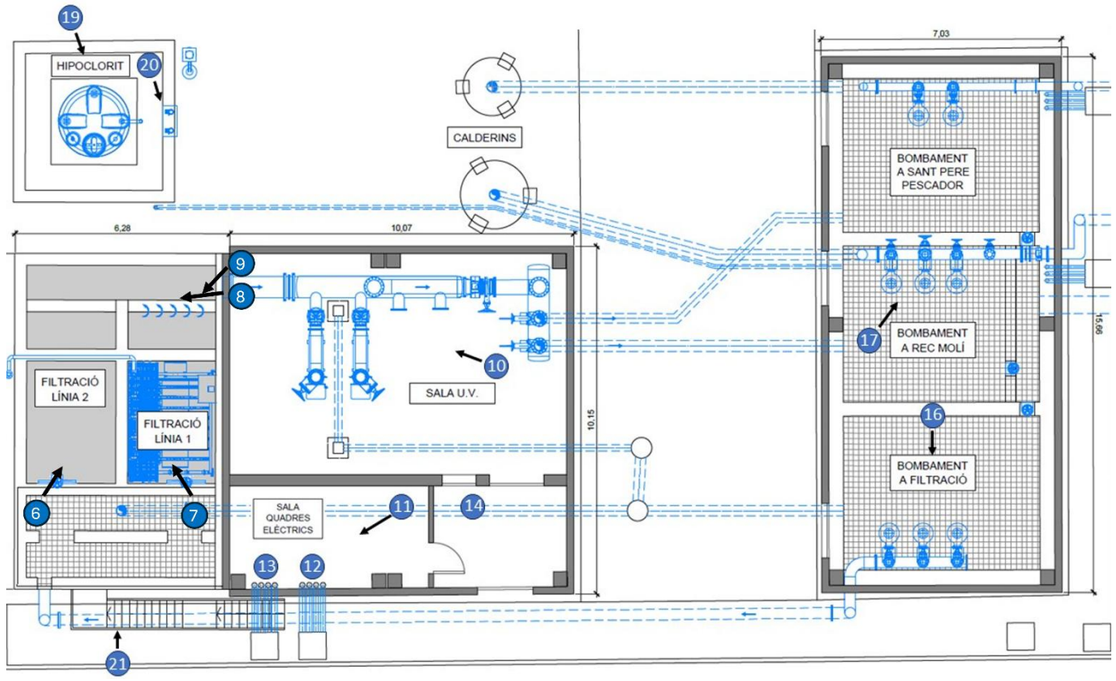
En el present reportatge es presenten uns primers plànols de la localització dels punts des d'on s'han pres les fotografies i, posteriorment, es mostra un recull de les fotografies obtingudes. Aquestes fotografies es descriuen a la taula següent:

Taula 1. Descripció de les fotografies amb l'actuació projectada.

Nº Figura	Descripció
1	Zona lliure dins del recinte de l'EDAR d'Albons
2	Tractament secundari de l'EDAR – Reactor en funcionament
3	Reactor secundari fora de funcionament
4	Decantador de l'EDAR d'Albons
5	Vista general de l'EDAR des de la part superior de l'ERA
6	Espai disponible per a la instal·lació d'un segon filtre de tractament
7	Espai on es troba instal·lat el filtre actual de tractament terciari
8	Espai de sobreeiximent del filtre del tractament terciari
9	Vista superior de l'espai de filtres
10	Tractament de desinfecció per ultraviolats actual format per dos dispositius
11	Sala de quadres elèctrics de gestió de l'ERA
12	Detall d'estructura dels quadres elèctrics de gestió de l'ERA
13	Detall d'estructura dels quadres elèctrics de gestió de l'ERA
14	Imatge del telecontrol de l'ERA de l'EDAR de l'Escala
16	Sala del sistema de bombament a filtració
17	Sala del sistema de bombament a Sant Pere Pescador
19	Dipòsit d'emmagatzematge associat al sistema de cloració
20	Dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit sòdic
21	Escala d'accés a la zona de filtració de l'ERA



Il·lustració 1. Plànol de situació de les fotografies generals de l'EDAR



Il·lustració 2. Plànol de situació de les fotografies de l'ERA

3 REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Figura 1. Zona lliure dins del recinte de l'EDAR d'Albons



Figura 2.Tractament secundari de l'EDAR – Reactor en funcionament



Figura 3. Reactor secundari fora de funcionament en el moment de la visita de camp prèvia al plantejament del projecte



Figura 4.Decantador de l'EDAR d'Albons



Figura 5.Vista general de la zona de l'estació de regeneració d'aigües



Figura 6. Espai disponible per a la instal·lació d'un segon filtre de tractament dins de l'estació de regeneració d'aigües



Figura 7. Espai on es troba instal·lat el filtre actual de tractament terciari. A la part superior de la fotografia s'observa l'espai de sortida dels filtres, des d'on es transporta l'aigua cap al tractament de desinfecció per ultraviolats



Figura 8. Espai de sobreeiximent del filtre del tractament terciari



Figura 9. Vista superior de l'espai de filtres



Figura 10. Tractament de desinfecció per ultraviolats actual format per dos dispositius



Figura 11. Sala de quadres elèctrics de gestió de l'ERA



Figura 12. Detall d'estructura dels quadres elèctrics de gestió de l'ERA



Figura 13. Detall d'estructura dels quadres elèctrics de gestió de l'ERA

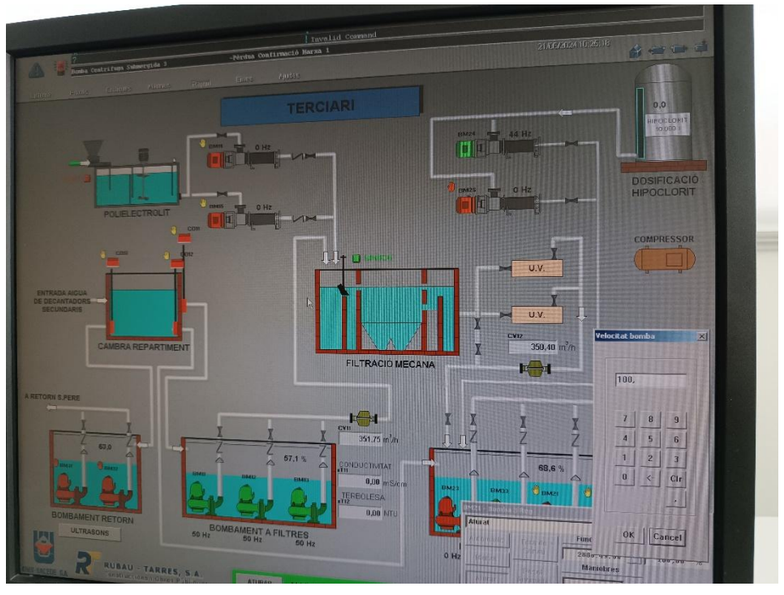


Figura 14. Imatge del telecontrol de l'ERA de l'EDAR de l'Escala



Figura 15. Cartells indicatius de diferents elements de l'ERA



Figura 16. Sistema de bombament a filtració



Figura 17. Sistemes de bombament a Sant Pere Pescador



Figura 18. Camí d'accés a la zona de l'ERA



Figura 19. Dipòsit d'emmagatzematge associat al sistema de cloració



Figura 20. Dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit sòdic



Figura 21. Escala d'accés a la zona de filtració de l'ERA

ANNEX 8. CÀLCULS DE PROCÉS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 DISSENY DEL SISTEMA DE FILTRACIÓ 3

2.1 Bases de funcionament 3

2.1.1 Neteja eficient 3

2.1.2 Aplicacions 3

2.2 Situació actual 3

2.3 Anàlisi de la solució proposada 4

2.3.1 Dades considerades per al dimensionat: 4

2.3.2 Solució proposada i especificació tècnica de projecte: 4

3 DISSENY DEL SISTEMA DE DESINFECCIÓ PER ULTRAVIOLATS 5

3.1 Bases de funcionament 5

3.1.1 Fonaments de la Desinfecció per UV 5

3.1.2 Categories de llum UV 5

3.1.3 Factors que influeixen en la dosis de UV 5

3.1.4 Panoràmica del sistema UV 6

3.1.5 Filosofia de control 6

3.2 Situació actual 6

3.3 Anàlisi de la solució proposada 7

3.3.1 Determinació de l'objectiu de desinfecció del sistema UV 7

3.3.2 Determinació de la dosi d'UV necessària per assolir l'objectiu de desinfecció del sistema UV 7

3.3.3 Determinar la mida del sistema UV 7

3.3.4 Recomanació del sistema UV 8

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex desenvolupa els càlculs de procés que intervenen en el disseny de les infraestructures previstes en el Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala al terme municipal d'Albons. En concret, es fa referència als següents aspectes:

- Dimensionament del nou filtre instal·lat en paral·lel al filtre existent
- Dimensionament del sistema de desinfecció per ultraviolats

Aquests dos punts es desenvolupen en els següents apartats

2 DISSENY DEL SISTEMA DE FILTRACIÓ

2.1 Bases de funcionament

Els equips de Filtració Tèxtil OptiFiber® Mecana estan concebuts per a la retenció de sòlids i partícules en suspensió per a una reducció efectiva de la terbolesa en un important nombre d'aplicacions específiques de tractament d'aigües com: el polit d'efluents secundaris, el tractament previ a desinfecció ultravi-olada UV per a reutilització, la protecció de membranes, la reducció de fòsfor per a abocament a zones sensibles, retenció de microplàstics, eliminació de microcontaminants en combinació amb carbó actiu en pols, la prefiltració en aigües potables i el filtrat d'aigües residuals crues (DSU/filtració primària).

El procés de filtració es genera per les característiques pròpies del medi tèxtil OptiFiber®. Es tracta d'un sistema de filtració gravitatori patentat, de gran eficiència i rendiment amb fàcil neteja per acció única del contra rentat per aspiració, amb una implantació compacta que permet un estalvi d'espai important en la seva integració a l'obra.

Els tèxtils Optifiber® tenen un aspecte llanut i estan conformats per fibres llargues de diferents materials, mides i diàmetres que s'enganxen sobre una trama de monofilaments de polièster que constitueixen la matriu de suport que permet assegurar l'estabilitat del medi i resistència a les forces de tensió generades per l'aspiració durant la neteja. Les partícules, en funció de la seva mida i afinitat, queden retingudes pel medi filtrant.

La conformació del mitjà de filtració OptiFiber® MECANA determina el gruix del material que és equivalent a altres mitjans filtrants tradicionals com són els llits de sorra. Aquest efecte distingeix clarament la filtració amb medi Optifiber® d'altres tecnologies de filtració inespecífiques mitjançant selecció per mida o microtamització amb mínimes retencions de partícules petites i conseqüentment terbolesa. És precisament aquesta, la característica que determina la singularitat d'aquest sistema de filtració que permet treballar amb rendiments de reducció de sòlids i terbolesa, sense necessitat de coadjuvants, mantenint fluxos elevats amb neteges molt efectives de contra rentat per aspiració.

2.1.1 Neteja eficient

La càrrega dels sòlids al medi tèxtil OptiFiber, provoca un augment de la resistència hidràulica i, en conseqüència, del nivell de l'aigua al tanc de filtració. Quan s'assoleix el nivell de consigna, s'inicia un cicle de neteja. Durant aquest cicle els elements d'aspiració fan una neteja completa de la superfície efectiva de filtració: una petita fracció de l'efluent filtrat es desplaça a contracorrent arrossegant les partícules retingudes al medi Optifiber. Durant la neteja, les fibres es mobilitzen pel corrent d'aigua provocat per bombes submergibles d'aspiració. La disposició de les fibres a la confecció del teixit assegura la neteja per aspiració i fa innecessària qualsevol altra operació de neteja rutinària.

El procés de filtració és constant sense interrupció durant el cicle de neteja. La vida útil del tèxtil depèn de l'aplicació, l'origen de l'aigua residual i la càrrega específica de sòlids (Kg/m^2/h).

2.1.2 Aplicacions

Els filtres permeten abordar un ampli rang d'aplicacions en filtració en tractament primari, directament de l'influent cru, filtració d'abocaments a xarxes unitàries (DSU en temps de pluja), reducció de fòsfor, retenció de microplàstics, eliminació de microcontaminants en combinació amb carbó actiu en pols, poliment de diversos i complexos efluents industrials, aigües de vessament a més de la prefiltració en potabilització d'aigües.

Els principals punts clau d'aquest sistema de filtració són:

- La filtració gravitatòria amb retenció de partícules en profunditat requereix una superfície d'implantació menor que altres filtres convencionals i nombrosos avantatges d'eficiència i operació.
- Hi ha diferents materials, amb resistència a agents químics i oxidants de provada durabilitat.
- Neteja del material filtrant molt efectiva amb baix percentatge de contra rentat.
- Tot i que no són necessaris per al procés de filtració, es permet l'ús de coagulants i floculant en línia sense problemes de bloqueig del medi filtrant.
- Diferents configuracions disponibles en funció del cabal i requeriments.

2.2 Situació actual

El sistema de filtració consta d'un filtre de discs de teles especials filtrants amb 40 m^2 de superfície filtrant format per 8 discs de 2100mm de diàmetre. L'acumulació de sòlids en el medi tèxtil, augmenta la resistència hidràulica, el que desencadena un cicle de neteja automatitzat. Durant el procés, els elements d'aspiració netegen meticulosament la superfície de filtració, arrossegant les partícules retingudes en medi. El sòlids acumulats a la filtració son bombejats fins a la capçalera de la planta mitjançant un grup de 2 bombes de 1,8kW i 1 bomba de purga de fons.

En el mòdul d'obra civil paral·lel, hi ha un espai disponible d'idèntiques característiques a l'existent per a la futura ampliació, amb una vàlvula de comporta d'entrada que actualment manté la cambra fora de servei.

- Filtres disponibles: 1
- Filtres en servei: 1
- Filtres en reserva: 0
- Capacitat d'ampliació: SI



Figura 1. Vista superior del filtre de teles existent i obra civil per l'ampliació de la segona línia

Taula 1: Característiques de l'equip de filtració

Descripció	Model
Filtre de teles	Teqma model SF8/40 316L
Cabal nominal	250 m³/h
Cabal punta	375 m³/h

2.3 Anàlisi de la solució proposada

2.3.1 Dades considerades per al dimensionat:

A continuació es recullen les dades tingudes en compte per al dimensionament del sistema de tractament plantejat:

- Efluent a tractar: Efluent secundari procedent d'EDAR urbana
- Aplicació: Ampliació d'una línia actual
- Cabal nominal: 575 m³/h
- Cabal punta: 850 m³/h

2.3.2 Solució proposada i especificació tècnica de projecte:

La millora del sistema es basa en el subministrament d'un equip de filtració Optifiber® Mecana SF12/60 (12 discos i 60 m² de superfície filtrant) amb tèxtil PES13 i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable AISI 316L per ser instal·lat en obra civil. Inclou un sobreeixidor de tubs d'orgue a instal·lar a la sortida. Els bastidors dels discos són buits i es troben sempre submergits. El contra-rentat per a la seva neteja, es realitza per a aspiració mitjançant el sistema Opticomb® que permet reduir el percentatge de contra rentat amb variador de freqüència que permet programar diferents intensitats per a la neteja.

Pel que es refereix als càlculs de procés, la solució adoptada amb 1 filtre Mecana SF12/60 (amb 60 m2 de superfície total) significa:

- Velocitat de filtració a Q màxim disseny: 10 m/h
- Càrrega especifica de sòlids amb 20 mg/l a Q max 200 g/m²/h
- Càrrega especifica de sòlids amb 11 mg/l a Q mitjà 69 g/m²/h Retorn filtrat 1-2%

La velocitat de filtració juntament amb la superfície total de 60 m2, dona lloc a un cabal màxim de tractament de 600 m³/h pel nou filtre.

La figura següent mostra la línia hidràulica definida en base al disseny hidràulic de la solució (proporcionada pel subministrador del filtre proposat):

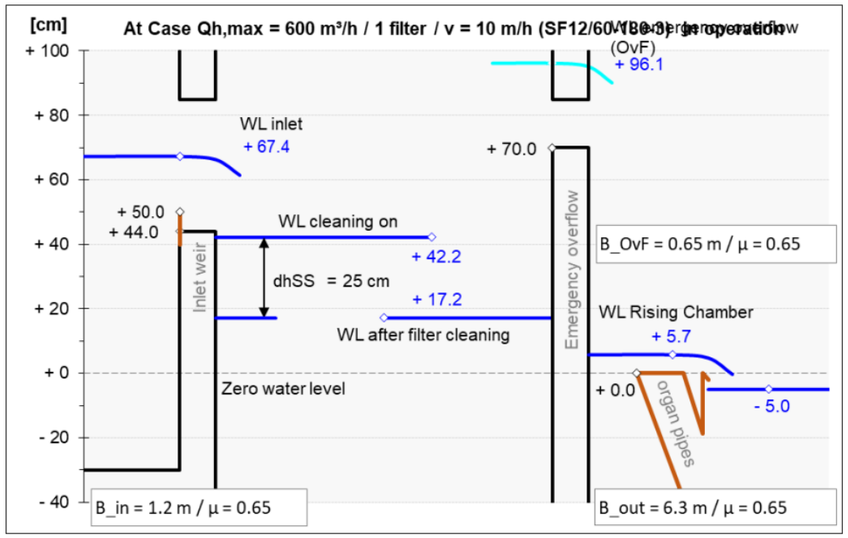


Figura 2. Càlculs de procés corresponents a les condicions de cabal màxim

La descripció dels resultats es realitza d'aigües avall cap a aigües amunt. Les cotes que hi apareixen es defineixen de manera relativa a la del sobreeixidor de sortida, que es pren com zero en els càlculs realitzats.

En primer lloc, es requereix que la cota de l'aigua a la càmera de sortida es situï 5 cm per sota (cota -5,0) del sobreeixidor, per tal de garantir que no es generen efectes sobre el vessament del cabal per

aquest sobreeixidor. Aquesta cota correspon tant a la superfície de l'aigua a la càmera de sortida com dins del sistema de tubs d'orgue, per ser vasos comunicants.

La sortida del cabal es produeix tant a través del mur que separa l'espai de filtració de la càmera de sortida, com a través del sistema de tubs d'orgue. Aquest sistema permet un increment de la longitud efectiva de sobreeiximent. Cadascun dels tubs estan tallats de manera esbiaixada, de forma que es genera un sobreeixidor de forma el·líptica. La longitud total és la suma del sobreeixidor del mur i cadascun dels tubs d'orgue. Tenint en compte aquesta longitud, la sobreelevació estimada per un cabal de 600 m^3/h és de 5,7 cm.

La pèrdua de càrrega a través del filtre depèn del grau de colmatació dels discs. En situació inicial o de filtre net, la pèrdua de càrrega és de 11,5 cm. A mesura que es colmata el filtre la pèrdua de càrrega s'incrementa per efecte de la disminució de la mida efectiva dels porus. Es defineix una pèrdua de càrrega màxima, a partir de la qual s'activa el mecanisme de contra rentat. Aquesta pèrdua de càrrega màxima és de 36,5 cm, que dona lloc a una cota relativa màxima de 42,2 cm.

Per tal de garantir un correcte sobreeiximent des de la càmera d'entrada es planteja un increment de la cota d'aquest sobreeixidor de 6cm, des d'una cota relativa de 44,0 a 50,0cm. Tenint en compte l'amplada del sobreeixidor, de 1,2 m, la sobreelevació de la làmina d'aigua per un cabal màxim de 600 m^3/h és de 17,4 cm, donant lloc a un cota relativa al sobreeixidor de sortida de 67,4 cm.

Aquesta situació és la més desfavorable, mentre que en condicions de cabals inferiors les cotes relatives aniran disminuint.

3 DISSENY DEL SISTEMA DE DESINFECCIÓ PER ULTRAVIOLATS

3.1 Bases de funcionament

3.1.1 Fonaments de la Desinfecció per UV

Per tal de desinfectar, la llum UV penetra les parets cel·lulars del microorganisme. La quantitat de llum UV que afecta el microorganisme s'anomena Intensitat. L'energia UV altera de manera definitiva l'estructura de l'ADN del microorganisme i es produeix una dimerització. El microorganisme és inactivat i ja no es pot reproduir ni infectar.

3.1.2 Categories de llum UV

La llum UV es compon de radiació electromagnètica de longituds d'ona que varien de 10 nm a 400 nanòmetres (nm)

- UV-A (UV d'ona llarga): 315-400 nm
- UV-B (UV d'ona mitjana): 280-315 nm
- UV-C (UV d'ona curta): 200-280 nm
- UV de buit: 10-200 nm

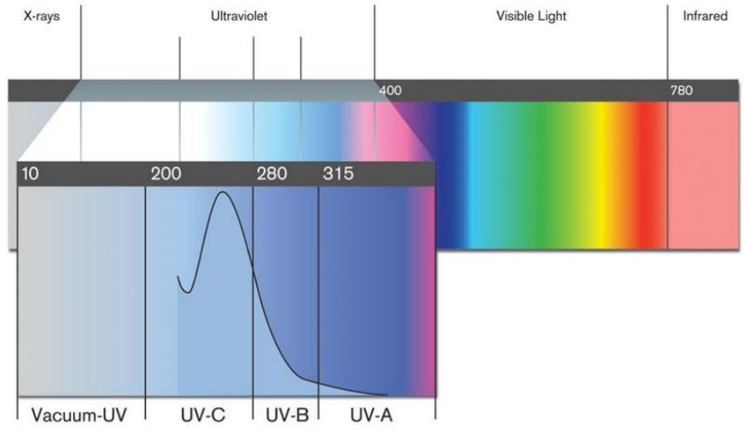


Figura 3. Categories llum UV

3.1.3 Factors que influeixen en la dosis de UV

Els factors que influeixen en la dosis de UV són la claredat de l'aigua i el cabal.

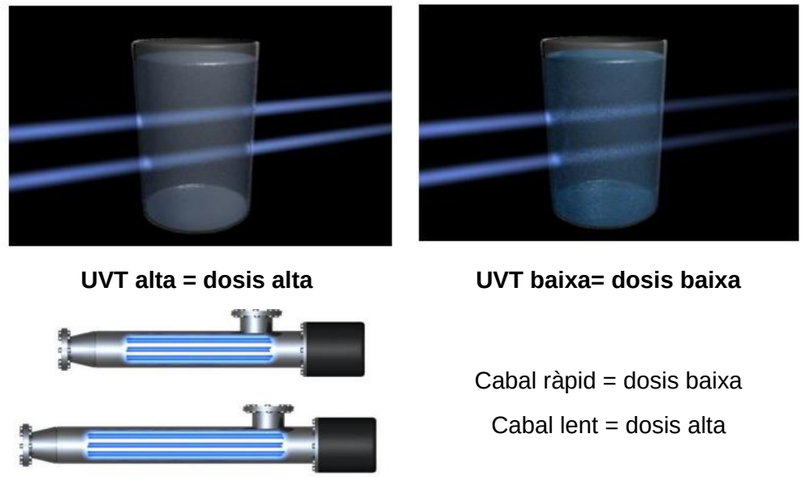


Figura 4. Factors que influeixen en la dosi de UV

3.1.4 Panoràmica del sistema UV

La següent figura mostra una panoràmica del sistema UV proposat.

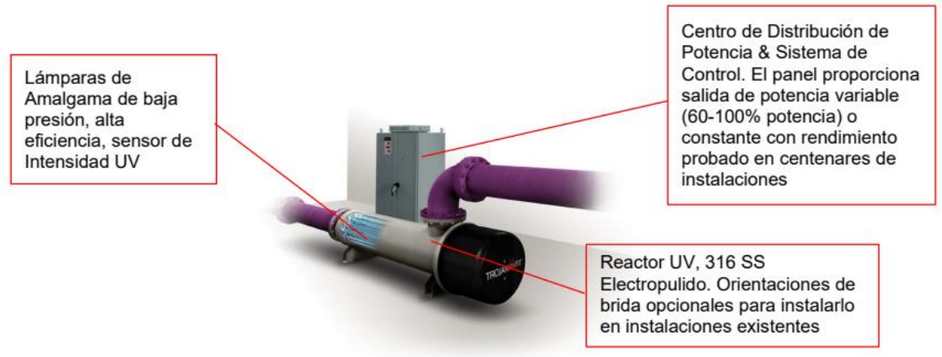


Figura 5 Parts que formen el sistema de desinfecció per ultraviolats

3.1.5 Filosofia de control

El sistema de control basat en microprocessador o PLC aporta les funcionalitats i permet l'ajust de dosi per estalviar energia mentre es manté la dosi requerida. Les característiques del controlador són intuïtives, amb gràfiques i estat del sistema. El controlador es comunica amb l'SCADA per tenir una monitorització del rendiment centralitzada, de les hores de les làmpades, nivells de potència i estat de les alarmes.

3.2 Situació actual

Del vessador de sortida de la filtració, l'aigua passa cap a un col·lector de 4 sortides (2 en servei + 2 reserves), equipat amb 2 equips de desinfecció per raig ultraviolats en conducció tancada i connexió DN=300mm amb capacitat de tractament segons especificacions de fins a 580 m^3/h per unitat. L'equip instal·lat, model SWIFT SC és de la gamma d'aigua potable.

La instal·lació també compta amb un sistema de neteja química amb àcid nítric instal·lat, que està totalment fora de servei.

- Equips disponibles: 2
- Equips en servei: 2
- Equips en reserva: 0
- Capacitat d'ampliació: SI
- Tipus de connexió: DN300

Taula 2: Característiques dels equips de desinfecció

Descripció	Model
Marca i model	TROJAN model SWIFT SC D12
Nº làmpades /ut	12
Rang UVT	70 al 98%
Cabal màxim unitari	580 m^3/h
Potència / ut	3,6 kW
Tipus d'aplicació	Aigua potable

Els equips de la gamma d'aigua potable SWIFT SC instal·lats, estan dissenyats i certificats per treballar amb transmitàncies d'un rang entre 70 i 98% UVT. És a dir, aigües relativament netes i que requereixen d'una dosis UV relativament baixa. No obstant, els equips de la gamma d'aigua residual, model UVFit, han de ser capaços de treballar amb aigües més brutes i transmitàncies més baixes, inferiors a 70% UVT, de manera que la dosis UV de disseny ha de ser superior als equips d'aigua potable per tal de garantir la desinfecció.



Figura 6. Equips de desinfecció per UV amb doble joc de brides previst per a la futura ampliació

Amb les dades d'explotació que s'han rebut de la EDAR / ERA d'Albons, s'observen transmitàncies inferiors a 70% UVT, de manera que amb els equips actuals en teoria no és garanteix la qualitat de sortida ja que està fora del rang de treball de l'equip.

3.3 Anàlisi de la solució proposada

En aquest apartat s'analitzen els càlculs de procés associada al sistema de desinfecció per ultraviolats. El dimensionament del sistema UV és un procés de tres passos, tal i com es descriu a continuació:

3.3.1 Determinació de l'objectiu de desinfecció del sistema UV

Determinació de l'objectiu de desinfecció del sistema UV que per a aquest projecte es basa en els següents paràmetres de disseny:

Taula 3 Paràmetres de disseny del sistema UV

Paràmetre	Valor
Cabal màxim:	850 m³/h
Transmitància UV:	65% (mínim)
Sòlids suspesos totals:	10 mg/l, màxim
Pretractament:	Filtre de discos de teles
Concentració a l'afluent:	E. Coli <10.000 cfu/100 mL
Normativa:	E. Coli ≤10 cfu/100 mL. REGLAMENT (UE) 2020/741 DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL de 25 de maig de 2020 relatiu als requisits mínims per a la reutilització de l'aigua Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre, pel què s'aprova el Reglament de reutilització de l'aigua i es modifiquen diversos reials decrets que regulen la gestió de l'aigua

3.3.2 Determinació de la dosi d'UV necessària per assolir l'objectiu de desinfecció del sistema UV

Per tal de determinar la dosi d'UV, es pot realitzar una prova de feix col·limat específica del lloc o utilitzar una base de dades de prova CB per a una cadena de tractament similar a la del projecte proposat. Atès que no es disposa de les dades de la prova CB específica del lloc, s'utilitza la base de dades CB de Trojan, que consta de mostres d'aigües residuals que ha provat per a desinfecció UV durant més de 20 anys. En aquesta base de dades, es disposa de diverses mostres d'E. coli que es consideren efluents secundaris "lliures de partícules", ja que són posteriors a la filtració terciària.

A partir de les proves de feix col·limat en aquestes mostres de llocs reals i seguint els procediments operatius estàndard establerts científicament, Trojan ha observat que la sensibilitat mitjana per als bacteris E. Coli és de 4,1 mJ/cm per inactivació logarítmica. Per tant, el disseny és el següent:

Segons la base de dades Trojan per a un efluent secundari seguit de filtració de discs:

Sensibilitat UV (DL) per a E. Coli = 4,1 mJ/cm²/Log reducció

RED del patogen = Inactivació Logarítmica x DL

MS2 XARXA = RED del patogen x RED Bias

Reducció logarítmica requerida = Log 3 (mínima),

(considerant una concentració d'entrada d'E. coli de 10.000 cfu/100mL i una de sortida de 10 cfu/100 mL, una mica més conservador és 4 Log)

Dosi UV requerida per a E. Coli = 4,1·3 = 12,3 mJ/cm²

Factor "RED Bias" per al substitut del MS2 = 1,96

Dosi UV requerida a MS2 = 12,3·1,96

= 24,1 mJ/cm ~ 25 mJ/cm

3.3.3 Determinar la mida del sistema UV

Determinar la mida del sistema UV requerit o demostrar que el sistema UV proposat és capaç de proporcionar la dosi UV requerida.

L'equació de dimensionament de bioassaig de tercers per a TrojanUV FIT s'ha desenvolupat en les formes d'equació presentades a l'equació següent.

$D_{dose} = a \cdot Flow^{(-b)} \cdot UVT^{(c)}$

On:

a,b,c = Coeficients del model (confidencials)

Flow = Cabal per làmpada.

UVT = Absorbància de llum ultraviolada a 254 nm (per cm)

Per ERA L'Escala, les condicions de disseny són:

- Cabal de disseny de desinfecció per UV: 850 m3/h (màxim).
  - Per tant, el cabal per reactor és 283.3 m3/h amb 3 reactor en servei.
- Dosi de disseny: 25 mJ/cm² (MS2 RED) (de la selecció de dosi anterior)
- Transmitància UV: 65%

$D_{dose} = a \cdot Flow^{(-b)} \cdot UVT^{(c)}$ = 54,47 mJ/cm2

Ajustament del final de la vida útil del llum i del factor d'embrutament de la funda de quars.

- Factor d'ajust del final de la vida útil del llum (EOLL): 0,98
- Factor d'embrutament (FF): 0,8

$\boldsymbol{RED}$ **= 54,47·EOLL·FF = 42,71 mJ/cm** que és més gran que els 25 mJ/cm² requerits.

Per tant, la dosi aconseguida pel sistema proposat és més gran que la dosi requerida per aconseguir els paràmetres de E. coli de sortida i, per tant, el sistema proposat és apropiat per aconseguir els paràmetres de sortida desitjats.

La Legionel·la té una sensibilitat similar a la de l'E. Coli, per tant, es garanteixen resultats semblants.

Si bé només es requereixen 25 mJ/cm^2 (MS2 RED) per aconseguir <10 ufc/100 ml d'E. coli, els equips per a aplicacions de reutilització d'aigua generalment es dissenyen amb una dosi de 40 mJ/cm^2. Això garanteix almenys una reducció de 4 log per a E. Coli, cosa que brinda un marge de seguretat en cas que el pretractament (tractament secundari i/o filtres) no funcioni com s'espera. Aquest és l'estratègia de múltiples barreres de protecció que la UE i altres organismes reguladors a tot el món busquen implementar a les plantes de reutilització d'aigua.

Amb aquesta dosi de 40 mJ/cm , es garanteixen a més 1 log d'inactivació d'espores de Clostridium perfringens, i 2 log d'inactivació de colífags totals. Tots dos patògens també estan regulats per Reglament (UE) 2020/741, Classe A, Quadre 4 — Controls de validació de les aigües regenerades per al reg agrícola.

3.3.4 Recomanació del sistema UV

Utilitzant les condicions de disseny per a ERA L'Escala enumerades al pas 1, juntament amb el model de dimensionament del sistema UV i la metodologia descrita anteriorment, s'han avaluat diverses combinacions de sistemes UV. Els sistemes recomanats que compleixen els requisits de rendiment i minimitzen el cost de capital es resumeixen a la taula 4.

Taula 4 Sistema UV recomanant

Sistema seleccionat	Nombre de reactors	Làmpades per reactor	Nombre total de làmpades
Trojan UVFit 32AL50	3	32	96

En funció de l'enfocament de dimensionament, la qualitat de l'aigua i els detalls de disseny anteriors, Trojan recomana les configuracions de sistema següents:

- Es requereixen tres (3) reactors amb 32 llums cadascun de 250 W per assolir el límit de desinfecció requerit al cabal màxim de 850 m^3/h.
- Es proposen làmpades d'alta potència i baixa pressió de 250 W per assolir una dosi de 40 mJ/cm2.
- El sistema automàticament pot disminuir la potència de les làmpades i ajustar-se a un cabal menor o una UVT diferent.

La quantitat de reactors en servei dependrà de la UVT i del cabal màxim, a la taula següent s'exemplifiquen 2 condicions d'UVT (65% i 75%) i la dosi UV màxima que es pot assolir amb certa quantitat de reactors. A la pràctica els reactors disminuiran la potència dels llums a fi de mantenir una dosi objectiu de 40 mJ/cm^2 o bé qualsevol altra dosi objectiu que es fixi com a Set-point.

Taula 5 Condicions UVT

		UVT 65%		UVT 75%	
		Reactors en servei	Dosis UV Màxima	Reactors en servei	Dosis UV màxima
Qp actual:	Cabal punta actual amb 1 sola línia (375 m^3/h)	2	60.8 mJ/cm^2	1	45.8 mJ/cm^2
Qp futur (2 l)	Cabal punta doblant la línia existent (750 m^3/h)	3	46.8 mJ/cm^2	2	43.6 mJ/cm^2
Qp futur (2 l)	Cabal punta doblant la línia existent + modificació hidràulica (850 m^3/h)	3	42.7 mJ/cm^2	3	53.6 mJ/cm^2

ANNEX 9. CÀLCULS HIDRÀULICS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 BASES DE CÀLCUL 3

2.1 Canonades a pressió 3

2.2 Sistemes de bombament 4

3 COMPROVACIÓ DE COP D'ARIET 4

3.1 Bases de càlcul 4

3.1.1 Generalitats 4

3.1.2 Velocitat del fluid 4

3.1.3 Temps de maniobra 4

3.1.4 Celeritat d'ona 5

3.1.5 Sobrepressions associades al cop d'ariet 5

4 DIMENSIONAMENT DEL BOMBAMENT A FILTRACIÓ 5

4.1 Càlcul de pèrdues de càrrega i velocitats 5

4.2 Dimensionament de les bombes 7

4.3 Comprovació del cop d'ariet 8

5 CANONADA ENTRE ELS FILTRES I EL DIPÒSIT DE SORTIDA 8

5.1 Càlculs hidraulics 8

5.2 Avaluació del tram entre el sobreeixidor de la filtració i el col·lector de distribució 8

5.3 Avaluació del tram entre el col·lector de distribució i el dipòsit de sortida 10

6 MODIFICACIÓ DELS SOBREEIXIDORS D'ENTRADA ALS FIL-TRES 10

6.1 Objectiu 10

6.2 Situació actual 11

6.3 Actuació plantejada 11

7 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE SORTIDA A REC DEL MOLÍ 12

APÈNDIX 1: CÀLCULS HIDRÀULICS 14

CÀLCULS BOMBAMENT A FILTRACIÓ 14

CÀLCULS SORTIDA FILTRES A DIPÒSIT 16

CÀLCULS CANONADA D'IMPULSIÓ AL REC DEL MOLÍ 21

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'exposen els càlculs hidràulics que intervenen en el disseny i dimensionament de les actuacions que formen part del Projecte Constructiu d'Ampliació de l'Estació Regeneradora d'Aigües de l'EDAR de l'Escala (TM d'Albons). Els càlculs hidràulics fan referència als següents elements:

- Dimensionament de la canonada d'impulsió entre el dipòsit d'entrada (recepció de l'aigua procedent de l'EDAR) i l'entrada del sistema de filtració (bombament de capçalera de l'ERA)
- Càlculs hidràulics associats al sistema de filtració i el dimensionament del sobreeixidor efluent dels filtres amb un sistema de tubs d'orgue
- Flux per gravetat a la conducció que connecta la sortida dels filtres i el dipòsit de sortida de l'ERA, passant a través del sistema de desinfecció per ultraviolats
- Dimensionament i comprovació del bombament de sortida que transporta l'aigua des de la càmera de sortida fins al Rec del Molí

A continuació es detallen les bases de càlcul referents a l'anàlisi del flux a través de les diferents canonades esmentades i en els apartats posteriors es desenvolupen cadascun dels punts anteriors.

2 BASES DE CÀLCUL

A continuació s'exposen les bases teòriques a partir de les quals es realitzen els càlculs de dimensionament de les diferents conduccions.

2.1 Canonades a pressió

El balanç energètic del flux d'aigua al llarg de la canonada es realitza en termes d'energia per unitat de pes, o de manera equivalent, de cota de la línia d'energia (unitats de longitud). De manera general, la cota de la línia d'energia es pot descompondre en les components de cota geomètrica, alçada de pressió i el terme cinètic, segons:

$$H = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g}$$

- H: cota de la línia d'energia (m)
- z: cota geomètrica (alçada d'un punt de la canonada respecte d'un nivell de referència) (m)
- p: pressió de l'aigua (N/m2)
- γ: pes específic (N/m3)
- v: velocitat de l'aigua (m/s)
- g: acceleració de la gravetat (m/s2)

Quan un fluid es mou per l'interior d'una canonada experimenta unes pèrdues energètiques degudes al fregament que actua entre el fluid i les parets de la conducció. Aquestes pèrdues es poden quantificar mitjançant l'equació de Darcy-Weisbach :

$$\Delta h_f = f \frac{L v^2}{2gD}$$

- Δh_f : pèrdues de cota d'energia (energia per unitat de pes) entre dos punts de la canonada
- f : coeficient de fricció de Darcy-Weisbach
- L: longitud de la canonada entre els dos punts considerats
- v: velocitat de l'aigua
- g: acceleració de la gravetat
- D: diàmetre interior de la canonada

El coeficient de fricció de Darcy-Weisbach es funció del material de la canonada (rugositat) i de les condicions del flux. L'equació utilitzada per calcular aquest coeficient varia segons el tipus de règim que es dona al flux a través de la canonada, laminar o turbulent. En la majoria d'aplicacions es troben situacions en règim turbulent, en les quals el coeficient de fricció es pot obtenir mitjançant l'equació de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2\log_{10}\left|\frac{\varepsilon}{3,71 \cdot D} + \frac{2,25}{\mathrm{Re}\sqrt{f}}\right|$$

On les variables no definides anteriorment son:

- ε : rugositat de la canonada
- Re: número de Reynolds

El número de Reynolds indica la magnitud de les forces d'inèrcia en relació amb les forces viscoses i es calcula com:

$$\mathrm{Re} = \frac{vDg}{\mu}$$

On μ és la viscositat dinàmica del fluid (μ / g és ν, la viscositat cinemàtica).

El valor del número de Reynolds determina el tipus de règim existent al flux, segons la classificació següent:

- $\mathrm{Re} < 2300$: règim laminar
- $2300 < \mathrm{Re} < 4000$: règim de transició
- $\mathrm{Re} > 4000$: règim turbulent

Com s'ha mencionat anteriorment, l'equació de Colebrook-White permet obtenir el coeficient de fricció en condicions de règim turbulent. El coeficient no es pot aïllar directament de l'equació, que per tant s'ha de resoldre de manera iterativa numèricament.

En condicions de règim laminar, el coeficient de fricció de Darcy-Weisbach es pot obtenir com:

$$f = \frac{64}{\mathrm{Re}}$$

De forma alternativa, el coeficient de fricció es pot obtenir gràficament mitjançant l'àbac de Moody:

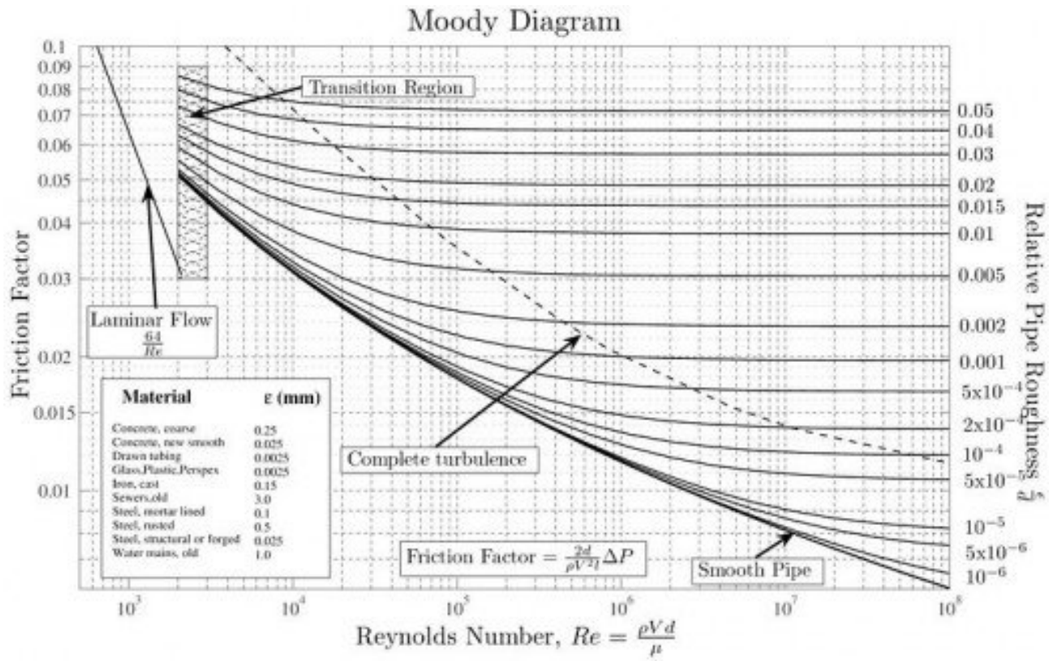


Figura 1. Obtenció gràfica del coeficient de fricció de Darcy-Weisbach mitjançant l'àbac de Moody

Un cop obtinguda la pèrdua d'energia al llarg de la canonada, l'energia en el punt final (B) es pot calcular en funció de l'energia en el punt inicial (A) com:

$$h_B = h_A - \Delta h_f$$

La cota d'energia obtinguda ha de ser compatible amb els condicionants orogràfics existents en cada cas.

2.2 Sistemes de bombament

Un sistema de bombament proporciona al flux d'aigua una energia suficient per poder ser transportada entre dos punts, quan el traçat i la diferència de cotes fan inviable que l'aigua pugui moure's per gravetat. Les bombes proporcionen a l'aigua una alçada d'energia (energia per unitat de pes) que permet contrarestar les pèrdues que es generen per fregament del flux amb la canonada i l'energia potencial necessària per superar l'alçada marcada pel traçat de la conducció.

En conseqüència, la bomba es defineix de manera que, partint d'un cabal de disseny i d'unes característiques determinades de la conducció, el sistema d'impulsió doni l'energia necessària per complir el següent balanç energètic:

$$H_b = \Delta z_{\max} + \Delta h_f$$

On:

- H_b : alçada de bombament necessària
- $\Delta z_{\max}$: diferència de cotes a salvar entre el punt d'impulsió i el punt de cota màxima del traçat de la canonada
- Δh_f : pèrdua d'energia (alçada d'energia, energia per unitat de pes) al llarg de la canonada pel cabal de disseny definit

L'alçada de bombament necessària i el cabal de disseny definit són les dades a partir de les quals es selecciona el model de bomba adient.

3 COMPROVACIÓ DE COP D'ARIET

3.1 Bases de càlcul

3.1.1 Generalitats

El fenomen del cop d'ariet consisteix en l'alternança de depressions i sobrepressions que es generen degut al moviment oscil·latori de l'aigua dins d'una canonada, que es produeix de manera transitòria en situacions com el tancament d'una vàlvula o l'accionament d'una bomba. Aquestes variacions de pressió poden condicionar el dimensionament de la canonada i han de ser tingudes en compte en el procés de selecció de diàmetres i materials.

Les variables que intervenen en el càlcul de les sobrepressions associades al cop d'ariet son:

- Velocitat del fluid
- Temps de duració de la maniobra (tancament de vàlvula, accionament de la bomba)
- Celeritat de l'ona de pertorbació (funció de les característiques de la canonada i del fluid)
- Longitud de la canonada

3.1.2 Velocitat del fluid

La velocitat del fluid vindrà determinada pel cabal de disseny i les dimensions de la canonada seleccionada.

3.1.3 Temps de maniobra

El temps de duració de la maniobra s'avalua de manera diferent en funció del tipus de maniobra. En els casos en què el cop d'ariet està provocat pel tancament d'una vàlvula el temps es pot estimar a partir del mètode d'operació. En els casos en què el fenomen està provocat per l'accionament d'una bomba es pot calcular mitjançant la següent equació (Mendiluce):

$$T = C + \frac{K \cdot L \cdot v}{g \cdot H_m}$$

- C i K: coeficients d'ajust empírics funció de Hm i L
- L: longitud de la conducció
- v: velocitat del fluid
- g: acceleració de la gravetat
- Hm: alçada manomètrica proporcionada pel grup de bombament

$$H_m = \Delta z + \frac{p}{\gamma} + \Delta h_f$$

  - Δz : diferència de cotes entre el punt final i l'inicial
  - $\frac{p}{\gamma}$: terme de pressió a proporcionar al punt final de la canonada
  - Δh_f : pèrdues d'energia al llarg de la canonada

3.1.4 Celeritat d'ona

Pel que fa a la celeritat de l'ona de pertorbació, aquesta es pot calcular segons la següent equació:

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48.3 + K \cdot \frac{D}{e}}}$$

- K: coeficient funció del mòdul d'elasticitat (ε) del material constitutiu de la canonada, que es pot calcular com:

$$K = \frac{10^{10}}{\varepsilon}$$

- D: diàmetre interior de la canonada
- e: espessor de la canonada

La següent taula mostra els valors de K corresponents a alguns dels materials més habituals utilitzats en canonades d'abastament:

Material canonada	ε	K	Material canonada
Ferro i acer	$2 \cdot 10^{10}$	0.5	Ferro i acer
Fosa	10^{10}	1	Fosa
Formigó	$2 \cdot 10^{9}$	5	Formigó
Fibrociment	$1.85 \cdot 10^{9}$	5-6	Fibrociment
PVC	$3 \cdot 10^{8}$	20-50	PVC
PE Baixa Densitat	$2 \cdot 10^{7}$	500	PE Baixa Densitat
PE Alta Densitat	$9 \cdot 10^{7}$	111	PE Alta Densitat

Material canonada	ε	K	Material canonada
Material canonada	ε	K	Material canonada
Ferro i acer	$2 \cdot 10^{10}$	0.5	Ferro i acer

3.1.5 Sobrepressions associades al cop d'ariet

L'equació utilitzada per calcular les sobrepressions associades al fenomen de cop d'ariet depèn de la relació entre el temps de maniobra, la celeritat d'ona i la longitud de la canonada. En aquest sentit, es distingeixen dos casos:

$T < \frac{2 \cdot L}{a}$: tancament ràpid

$T > \frac{2 \cdot L}{a}$: tancament lent

De manera alternativa, la primera situació s'associa amb condicions de canonada llarga i la segona amb condicions de canonada curta.

En condicions de tancament ràpid les sobrepressions associades al cop d'ariet es calculen amb la fórmula d'Allievi:

$$\Delta h_{ca} = \frac{a \cdot v}{g}$$

En canvi, en condicions de tancament lent, les sobrepressions es calculen amb la fórmula de Michaud:

$$\Delta h_{ca} = \frac{2 \cdot L \cdot v}{g \cdot T}$$

4 DIMENSIONAMENT DEL BOMBAMENT A FILTRACIÓ

4.1 Càlcul de pèrdues de càrrega i velocitats

En aquest apartat s'exposen els càlculs associats a la canonada que connecta les bombes del dipòsit d'entrada (bombes de capçalera) amb el punt d'entrada de l'aigua al sistema de filtració. El sistema actual està format per 3 bombes de 4,7 kW que eleven l'aigua a través d'una canonada d'acer inoxidable i diàmetre DN300 (mm), amb una cabal punta de 375 m^3/h.

Tenint en consideració els nous cabals de disseny, s'avaluen 3 escenaris de treball per tal de verificar el dimensionament actual i determinar les actuacions necessàries per transportar el cabal de disseny punta projectat.

- Escenari 1: Cabal punta actual amb 1 línia en servei 375 m^3/h
- Escenari 2: Cabal punta de disseny ERA amb 2 línies en servei 750 m^3/h
- Escenari 3: Cabal punta projectat ERA amb 2 línies en servei 850 m^3/h

Per altre banda, s'han avaluat les velocitats de circulació de tots els trams de canonada de la ERA, que inicialment estava dissenyades per un cabal punta de 750 m^3/h (escenari 2) i en l'actual projecte s'amplia fins a 850 m3/h (escenari 3). Malgrat en l'escenari 3 les velocitats observades en alguns trams arriben a 3m/s, es considera acceptable tenint en compte que son cabals punta seran molt esporàdics, que mantenir aquestes canonades minimitza el nivell d'actuacions i d'inversió a realitzar, que en tot moment és garanteix el funcionament hidràulic de la instal·lació i que l'increment de velocitat respecte el disseny inicial és relativament petit i per tant, acceptable.

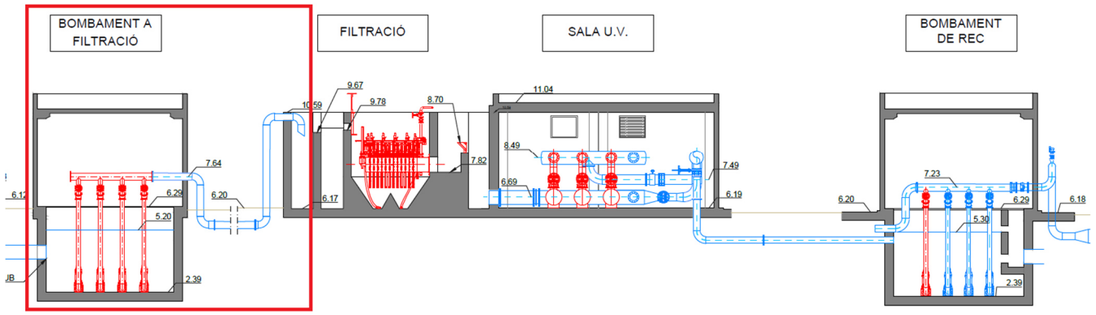


Figura 2. Dimensionament del bombament a filtració

Per tal de realitzar el càlcul, s'ha dividit la conducció en diferents trams segons el diàmetre i naturalesa de cada un d'ells i s'han analitzat les pèrdues lineals i locals, tal i com es mostra en l'esquema següent:

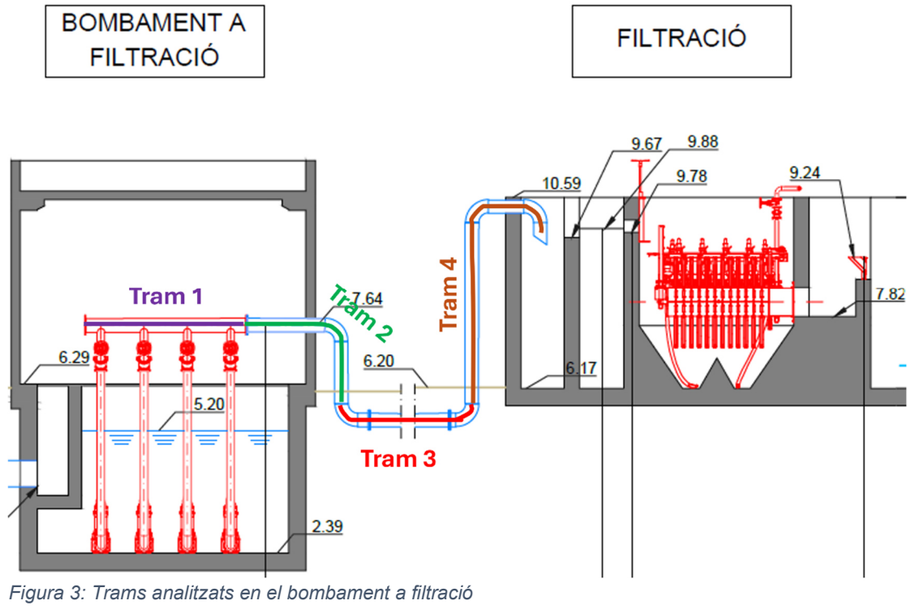


Figura 3: Trams analitzats en el bombament a filtració

Els paràmetres de dimensionament es recullen a la taula següent:

Taula 1. Paràmetres de dimensionament de la canonada de connexió entre el dipòsit d'entrada i el sistema de filtració

Paràmetre	Valor
Diàmetre	300 mm
Longitud	38 metres
Cota mínima	2,85 m.s.n.m
Cota màxima	10,59 m.s.n.m
Cabal de disseny	850 m^3/h (entre les 3 bombes)

A continuació es mostren els resultats obtinguts a partir de l'anàlisi hidràulica:

Taula 2. Resultats de l'anàlisi hidràulica de la canonada de connexió entre el bombament de capçalera i el sistema de filtració

Tram parcial	Descripció	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3
		375 m^3/h	750 m^3/h	850 m^3/h
T1: Canonada interior dipòsit	Pèrdues lineals (m)	0,105	0,105	0,105
	Pèrdues locals (m)	0,977	0,977	0,977
	Velocitat (m/s)	2,520	2,520	2,520
T2: Col·lector sortida bombes (tram inox)	Pèrdues lineals (m)	0,024	0,096	0,123
	Pèrdues locals (m)	0,239	0,956	1,228
	Velocitat (m/s)	1,474	2,947	3,340
T3: Canonada impulsió a filtres (tram soterrat PE)	Pèrdues lineals (m)	0,117	0,469	0,603
	Pèrdues locals (m)	0,015	0,058	0,075
	Velocitat (m/s)	1,337	2,673	3,030
T4: Canonada impulsió a filtres (tram aeri INOX)	Pèrdues lineals (m)	0,030	0,120	0,154
	Pèrdues locals (m)	0,158	0,633	0,813
	Velocitat (m/s)	1,474	2,947	3,340
	Total PC lineals	0,28	0,79	0,99

Tram parcial	Descripció	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3
		375 m³/h	750 m³/h	850 m³/h
Total PC locals		1,39	2,63	3,09
Total PC		1,67	3,42	4,08
Alçada geomètrica màxima a superar (10,59msnm - 2,85 m.s.n.m)		7,74	7,74	7,74
Alçada bomba		9,41	11,16	11,82

A l'apèndix 1 es recull la fitxa amb el detall dels càlculs realitzats.

4.2 Dimensionament de les bombes

L'alçada de bombament necessària s'obté a partir del resultat anterior i la diferència de cotes entre la làmina mínima d'aigua a les bombes i el punt més alt, que és de Δz_{max} = 7,74 m:

$$H_b = 7{,}74\ \text{m} + 4{,}08\ \text{m} = 11{,}82\ \text{m}$$

Per tant, les bombes han de ser seleccionades amb una alçada de bombament de 11,82 m i un cabal igual a la tercera part del cabal de disseny:

$$Q_{bomba} = \frac{850}{3} = 283\ \text{m}^3/\text{h}$$

En base a aquests paràmetres es selecciona el sistema de bombament en base al que recull la taula següent:

Taula 3. Sistema de bombament seleccionat per a la canonada de connexió entre el dipòsit d'entrada i el sistema de filtració

Paràmetre	Valor
Cabal de disseny adoptat (unitari)	285 m³/h
Cabal de disseny màxim	850 m³/h
Alçada de bombament	11,8 m
Bombes disponibles	4
Bombes en servei	3
Bombes en reserva	1
Potència unitària	14 kW
Model seleccionat	SULZER XFP 200G-CB1 (o equivalent)

La figura següent mostra la corba de funcionament del sistema de bombament proposat:

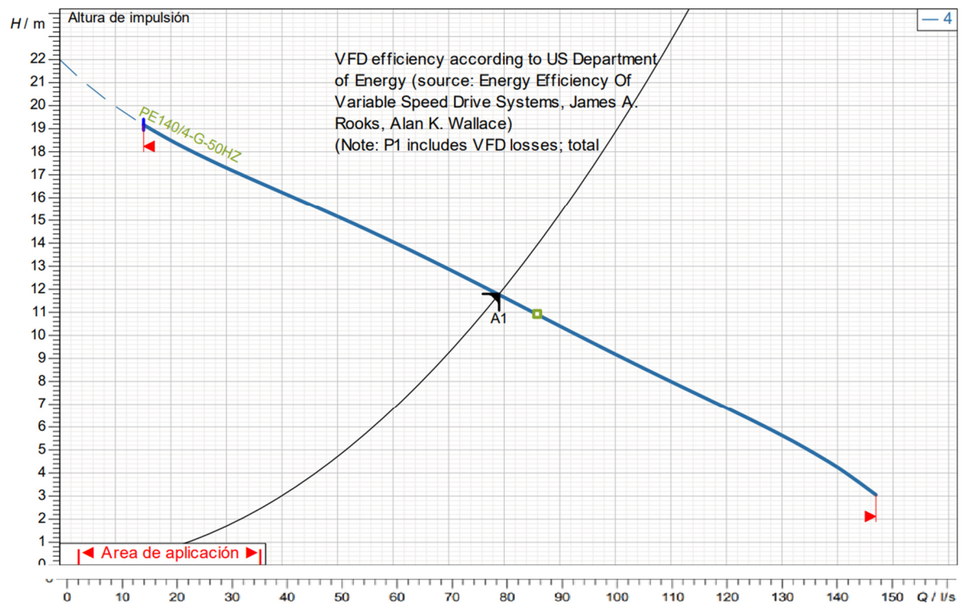


Figura 4. Rang de funcionament de la bomba seleccionada pel bombament a filtració

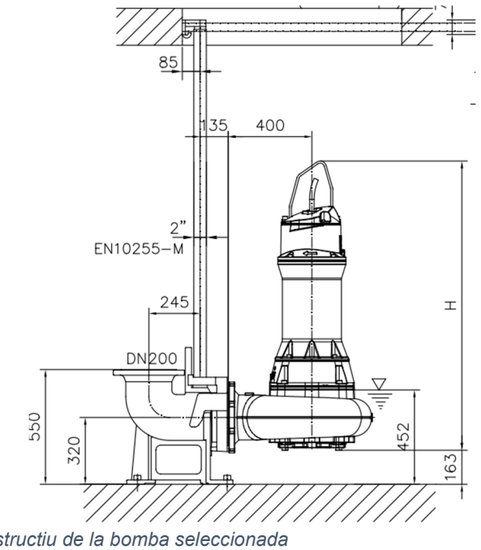


Figura 5: Detall constructiu de la bomba seleccionada

4.3 Comprovació del cop d'ariet

En cas d'una aturada brusca del bombament, el cop d'ariet es produeix en aquesta instal·lació a conseqüència del tancament brusc de les vàlvules de retenció situades a la impulsió de cada bomba. De cara al càlcul de sobrepressions es tindrà en compte la situació més desfavorable en què es produeix un tancament ràpid de les vàlvules.

La celeritat d'ona per la canonada seleccionada es calcula segons la següent equació:

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48{,}3 + 0{,}05 \cdot \frac{304}{2}}} = 1329 \text{ m/s}$$

El temps d'aturada de l'aigua, respon a la següent equació:

$$T = 1 + \frac{2 \cdot 38 \cdot 3{,}34}{9{,}81 \cdot 11{,}8} = 3{,}2 \text{ s}$$

La longitud crítica a partir de la qual pot aplicar-se la fórmula de Michaud o Allievi, es calcula a continuació:

$$Lc = \frac{1230 \cdot 3{,}2}{2} = 2119{,}2 \text{ m}$$

Tenint en compte les consideracions anteriors, en aquest supòsit es pot aplicar la fórmula de Michaud, la qual determinarà la sobrepressió per cop d'ariet:

$$\Delta h = \frac{2 \cdot 38 \cdot 3{,}34}{9{,}81 \cdot 3{,}2} = 8{,}1 \text{ m}$$

Per tant, es pot concloure que mecànicament tota la instal·lació projectada suporta perfectament la sobrepressió calculada i no és necessari realitzar cap actuació per minimitzar l'efecte del cop d'ariet.

5 CANONADA ENTRE ELS FILTRES I EL DIPÒSIT DE SORTIDA

5.1 Càlculs hidraulics

En aquest apartat es realitzen els càlculs corresponents a la canonada de connexió entre l'espai de sortida dels filtres i el dipòsit de sortida. Aquesta canonada ha de permetre el transport per gravetat del cabal de disseny de l'ERA (850 m^3/h) entre aquests dos compartiments. La taula següent recull els paràmetres de càlcul:

Taula 4. Paràmetres de dimensionament de la canonada de connexió entre la sortida del sistema de filtració i el dipòsit de sortida de l'ERA

Paràmetre	Unitats	Diàmetre	Longitud	Nº colzes
Tram 1: Col·lector entrada UV	1	600 mm	6,0 m	0
Tram 2: Alimentació UV	3	300 mm	6,5 m	1
Tram 3: Col·lector sortida UV	1	600 mm	4,0 m	0
Tram 4: Tram cabalímetre	1	400 mm	6,0 m	2
Tram 5: Col·lector distribució dipòsits	1	600 mm	4,0 m	0
Tram 6: Alimentació rec*	1	300 mm	10,0 m	1
Tram 7: Alimentació Sant Pere Pescador*	1	300 mm	15,0 m	3

**El cabal es distribueix de manera alternativa entre els trams 6 i 7*

Per tal de realitzar el càlcul, s'ha dividit la conducció en diferents trams segons el diàmetre i naturalesa de cada un d'ells i s'han analitzat les pèrdues lineals i locals, tal i com es mostra en l'esquema següent.

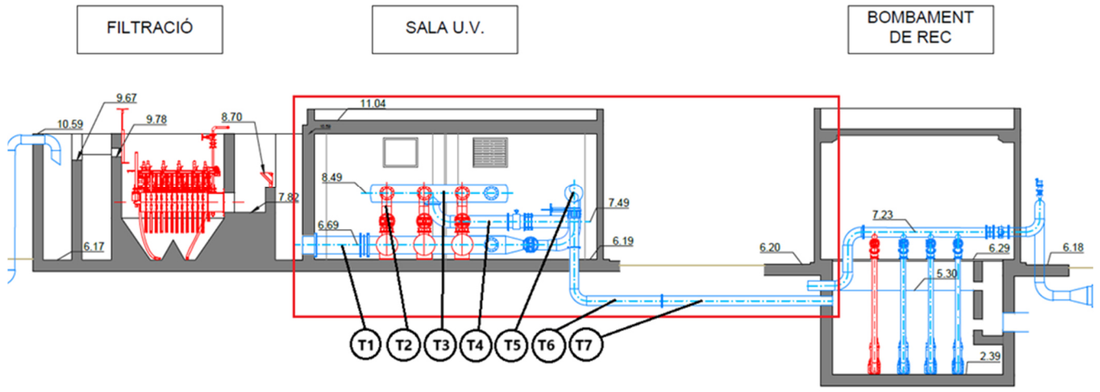


Figura 6: Trams analitzats en el bombament a filtració

A l'Apèndix 1 es recullen les fitxes amb el detall dels càlculs realitzats.

5.2 Avaluació del tram entre el sobreeixidor de la filtració i el col·lector de distribució

El desnivell màxim entre les làmines d'aigua del sobreeixidor de sortida del sistema de filtres i del bombament de sortida és de 3,95m. En conseqüència, el cabal de disseny pot ser transportat a través del sistema de connexió per gravetat.

No obstant, cal avaluar la limitació hidràulica que representa l'elevació dels col·lectors DN=600 (tram 3 i tram 5) a la cota 8,49m, en la capacitat de transport per gravetat, ja que el gradient hidràulic es redueix a 0,75m.

Tenint en consideració els nous cabals de disseny, s'avaluen 3 escenaris de treball per tal de verificar el dimensionament actual i determinar les actuacions necessàries per transportar el cabal de disseny punta projectat.

- Escenari 1: Cabal punta actual amb 1 línia en servei 375 m^3/h
- Escenari 2: Cabal punta de disseny ERA amb 2 línies en servei 750 m^3/h
- Escenari 3: Cabal punta projectat ERA amb 2 línies en servei 850 m^3/h

Els resultats es mostren a la taula següent:

Taula 5. Resultats de l'anàlisi hidràulica de la canonada de connexió entre el sistema de filtració i la càmera de bombament de sortida

Tram parcial	Descripció	Escenari 1 375 m^3/h	Escenari 2 750 m^3/h	Escenari 3 850 m^3/h
T1: Col·lector entrada UV	Pèrdues lineals (m)	0,001	0,004	0,006
	Pèrdues locals (m)	0,009	0,034	0,044
	Velocitat (m/s)	0,368	0,737	0,835
T2: Alimentació UV	Pèrdues lineals (m)	0,010	0,017	0,022
	Pèrdues locals (m)	0,014	0,025	0,032
	Velocitat (m/s)	0,737	0,982	1,113
T3: Col·lector sortida UV	Pèrdues lineals (m)	0,001	0,003	0,004
	Pèrdues locals (m)	0,005	0,021	0,028
	Velocitat (m/s)	0,368	0,737	0,835
T4: Tram cabalímetre	Pèrdues lineals (m)	0,006	0,023	0,029
	Pèrdues locals (m)	0,043	0,172	0,221
	Velocitat (m/s)	0,829	1,658	1,879
T5: Col·lector distribució dipòsits	Pèrdues lineals (m)	0,001	0,003	0,004
	Pèrdues locals (m)	0,005	0,021	0,027
	Velocitat (m/s)	0,368	0,737	0,835
T6: Alimentació rec	Pèrdues lineals (m)	0,060	0,240	0,308
	Pèrdues locals (m)	0,165	0,660	0,847
	Velocitat (m/s)	1,474	2,947	3,340
T7: Alimentació Sant Pere Pescador	Pèrdues lineals (m)	0,090	0,359	0,462
	Pèrdues locals (m)	0,218	0,872	1,120
	Velocitat (m/s)	1,474	2,947	3,340

Tal i com s'ha comentat, el tram limitant és el sector entre el sobreeixidor de sortida de filtres (cota 9,24m) i el col·lector de DN=600 (cota 8,49m). El resguard de 0,75m ha de permetre absorbir les pèrdues de càrrega lineals i locals per tots els règims de funcionament.

Taula 6: Càlcul canonada gravetat primer tram

Descripció	Escenari 1 375 m3/h	Escenari 2 750 m3/h	Escenari 3 850 m3/h
Total PC lineals (m): sortida T1 fins a T5	0,02	0,03	0,04
Total PC locals (m): sortida T1 fins a T5	0,08	0,62	0,69
Total PC (m) equip UV Trojan	0,02	0,02	0,02
Total PC (m): cota sortida T1 fins a T5	0,11	0,67	0,75
Cota sobreeixidor filtre (m)	9,24	9,24	9,24
Cota col·lector distribució (m)	8,49	8,49	8,49
Resguard (m)	0,75	0,75	0,75
Nivell sortida sobreeixidor (m)	8,60	9,16	9,24

Pels cabals dels escenaris 1 i 2 el col·lector disposa de capacitat hidràulica suficient. No obstant, pel cabal de l'escenari 3, les pèrdues de càrrega totals s'igualen a la cota de sortida de filtre (9,24m). Per tant, tot i que tècnicament el col·lector funcionaria, es proposa una millora hidràulica en aquest punt per tal de donar un marge de seguretat a la instal·lació i disposar d'un resguard.

Per evitar la renovació del conjunt de col·lectors, es proposa una millora basada en la modificació de l'alçada del col·lectors superiors, baixant-los 0,2m respecte l'actual cota i situar-lo a la 8,29m.

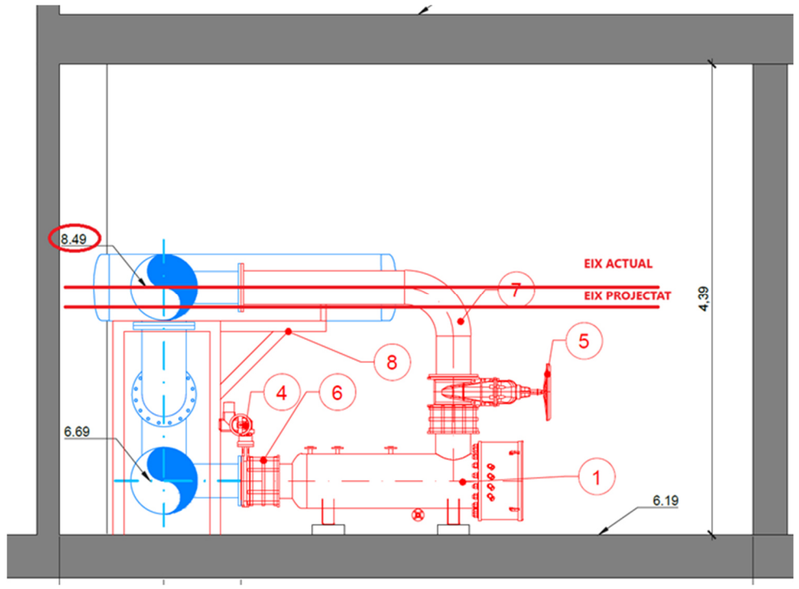


Figura 7: Millora hidràulica proposada

5.3 Avaluació del tram entre el col·lector de distribució i el dipòsit de sortida

L'estació regeneradora disposa de 2 col·lectors de sortida en DN=300 cap a dipòsit Rec Molí (T6) i cap a Sant Pere Pescador (T7). Per tal d'avaluar el seu funcionament per gravetat, es considera que el cabal circulant sols passa per un d'ells:

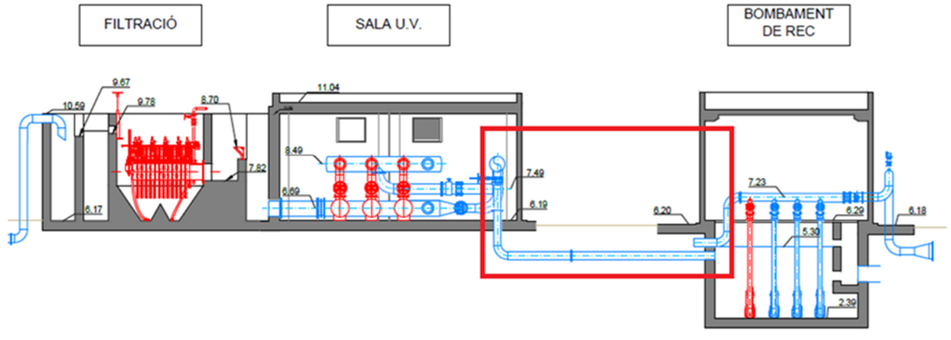


Figura 8: Trams analitzats de sortida a dipòsits

Taula 7: Càlcul canonada gravetat T6 a Rec del Molí

Descripció	Escenari 1 375 m³/h	Escenari 2 750 m³/h	Escenari 3 850 m³/h
Total PC lineals (m): Alimentació Rec	0,06	0,24	0,31
Total PC locals (m): Alimentació Rec	0,22	0,87	1,12
Total PC (m): Alimentació Rec	0,28	1,11	1,43
Cota col·lector (m)	8,29	8,29	8,29
Cota làmina dipòsit (m)	5,30	5,30	5,30
Resguard (m)	2,99	2,99	2,99
Nivell sortida (m)	5,58	6,41	6,73

Taula 8: Càlcul canonada gravetat T7 a Sant Pere Pescador

Descripció	Escenari 1 375 m³/h	Escenari 2 750 m³/h	Escenari 3 850 m³/h
Total PC lineals (m): Alimentació St.Pere P.	0,09	0,36	0,46
Total PC locals (m): Alimentació St.Pere P.	0,22	0,87	1,12
Total PC (m): Alimentació St.Pere Pescador	0,31	1,23	1,58
Cota col·lector (m)	8,29	8,29	8,29
Cota làmina dipòsit (m)	5,30	5,30	5,30
Resguard (m)	2,99	2,99	2,99
Nivell sortida (m)	5,61	6,53	6,88

Pels cabals de tots els escenaris amb la nova cota del col·lector de distribució, la canonada actual disposa de capacitat suficient de transport, tant pel Rec del Molí com per Sant Pere Pescador.

6 MODIFICACIÓ DELS SOBREEIXIDORS D'ENTRADA ALS FILTRES

6.1 Objectiu

El nou filtre proposat dins de la solució final presenta unes característiques diferents al filtre existent actualment. Això fa que les capacitats de cada dispositiu davant unes mateixes condicions de contorn hidràuliques siguin diferents. En conseqüència, és necessari adaptar l'entrada als sistemes per tal de que cadascun rebi el cabal corresponent a la seva capacitat.

L'objectiu de la modificació de l'entrada als filtres és adaptar la geometria per tal que el cabal afluent a cada filtre sigui l'adequat.

6.2 Situació actual

Actualment l'entrada al filtre té lloc a través d'un orifici de forma rectangular, tal i com es mostra a la figura següent.

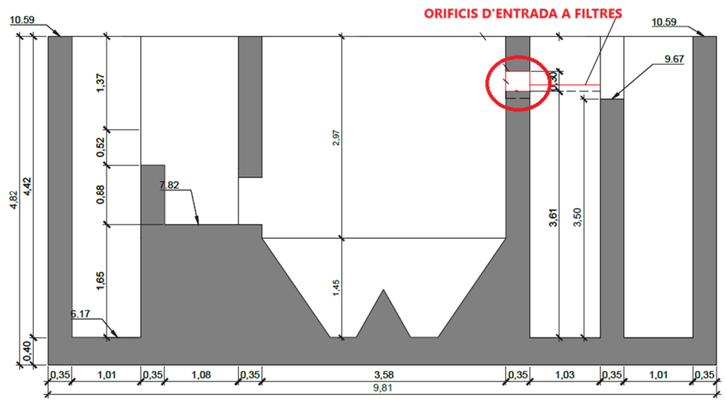


Figura 9.Entrades als filtres des de la zona d'entrada del sistema de filtració

Cada espai d'entrada té unes dimensions de 1,2 m d'ample i 0,3m d'alçada, amb una vàlvula de comporta que permet aillar-lo.

Es pot realitzar una estimació del cabal màxim que pot transferir-se a través d'aquestes entrades, considerant que l'aigua arriba fins una cota situada 0,1m per sota de la cota superior de l'obra civil (10,59 m.s.n.m a la figura). Es considera l'equació de flux a través d'orifici, considerant que l'entrada es troba en càrrega:

$$Q = C \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta h}$$

On:

- Q: cabal que circula a través de l'orifici
- C: coeficient de descàrrega (s'adopta un valor de 0,6 en base a la bibliografia)
- A: secció de l'orifici
- g: acceleració de la gravetat (9,81 m/s^2)
- Δh : diferència de nivells entre la làmina d'aigua dels dos costats de l'orifici (en aquest cas es té en compte una diferència de 0,67m, tenint en compte la cota mitjana de l'orifici i un resguard de 0,1m respecte de la cota superior de les parets que envolten la càmera d'entrada)

Tenint en compte aquests aspectes s'obté un cabal màxim de:

$$Q = 0,6 \cdot (1,2 \cdot 0,3) \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,67} = 0,783 \text{ m}^3/\text{s} = 2819 \text{ m}^3/\text{h}$$

També resulta interessant obtenir el cabal màxim que pot transferir-se a través de les entrades en condicions de flux en làmina lliure. En aquest cas el cabal circulant s'obté mitjançant la següent ocasió:

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot C \cdot L \cdot \Delta h^{3/2}$$

On:

- Q: cabal circulant en làmina lliure
- g: acceleració de la gravetat (9,81 m/s^2)
- C: coeficient de descàrrega (en aquest cas es considera un valor de 0,647)
- L: ample del sobreeixidor
- Δh : sobreelevació respecte del llavi del sobreeixidor

Si es considera una sobreelevació màxima de 0,25m (marge de 0,05m respecte de l'alçada de l'entrada per tal d'assegurar que no entri en càrrega), el cabal màxim circulant en làmina lliure és el següent:

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81} \cdot 0,647 \cdot 1,2 \cdot 0,25^{3/2} = 0,287 \text{ m}^3/\text{s} = 1031 \text{ m}^3/\text{h}$$

Per tant, es pot concloure que el sistema d'entrada té capacitat suficient per transferir el cabal de disseny en làmina lliure.

6.3 Actuació plantejada

La modificació dels espais d'entrada tenen com objectiu adaptar el cabal d'entrada a les capacitats dels dos filtres que formaran el sistema. En aquest sentit, es tenen en compte les diferències entre el nou filtre i el filtre existent.

La modificació de les entrades ha de provocar que amb una mateixa cota de la làmina d'aigua davant de les dues entrades, el rati de cabals es reparteixi segons la capacitat de cada un dels filtres. Aquesta diferència es pot aconseguir de dues maneres:

- Modificació de la cota de la base del sobreeixidor per tal de que el rati entre els valors de $\Delta h^{3/2}$ en els dos casos sigui igual al rati entre les capacitats
- Modificació de l'ample dels sobreeixidors per tal de que el rati entre els amples sigui igual al rati entre les capacitats

Per facilitat constructiva es considera més adequat modificar l'ample del nou sobreeixidor del filtre , a part d'elevar la cota d'entrada en 0,1m per tal d'incrementar la capacitat hidràulica. Aquesta elevació també implica una modificació del llavi del sobreeixidor de desbordament i la substitució de les comportes d'entrada.

En base als aspectes anteriors i a les indicacions proporcionades per proveïdors del nou filtre, es defineix un rati entre la capacitat del nou filtre i la capacitat del filtre existent tal i com es mostra a la següent taula.

Taula 9: Taula dels sobreeixidors d'entrada a filtres

Paràmetre	Capacitat màxima tractament (m^3/h)	% del cabal	Amplada llavi entrada (m)
Filtre nº1 (existent)	375	44,1%	1,20
Filtre nº2 (projectat)	475	55,9%	1,52
Total	**850**	**100%**	**2,72**

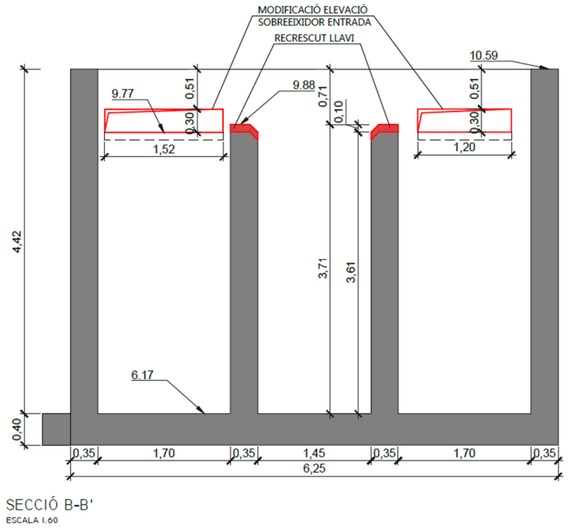


Figura 10. Modificació a la resclosa d'entrada dels filtres

7 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE SORTIDA A REC DEL MOLÍ

En aquest apartat s'exposen els càlculs associats a la canonada que connecta les bombes del dipòsit de sortida que impulsen l'aigua en direcció al Rec del Molí. El sistema està format per 4 bombes sub-mergibles de diferent potència que eleven l'aigua a través d'una canonada de PEAD de 630 mm de diàmetre. La taula següent resumeix les característiques de la conducció:

Taula 10. Paràmetres de dimensionament de la canonada de connexió entre el dipòsit d'entrada i el sistema de filtració

Paràmetre	Valor
Diàmetre	630 mm
Longitud	865 metres
Cota impulsió	2,29 msnm
Cota màxima	4,8 msnm
Cabal circulant	750 m^3/h
Potència	52,9 kW

Taula 11. Bombes instal·lades a Rec del Molí

Descripció	Model	Potència
Bomba nº1	ABS AFP 2006 M110/6	13,5 kW
Bomba nº2	ABS AFP 2006 M110/6	13,5 kW
Bomba nº3	ABS XFP PE3 255J CB2	23,9 kW
Bomba nº4	FLYFT NP 3085.183 MT	2 kW

En l'actualitat, el bombament es considera que és capaç d'impulsar el cabal de disseny previst, amb l'inconvenient que degut a la seva configuració, la bomba nº4 no s'utilitza i per tant no es disposa de cap bomba de reserva.

Per tant, es proposa la substitució de la bomba nº4 per una bomba de capacitat equivalent a la bomba nº3 de forma que puguin treballar alternativament de cara garantir l'operació del bombament de sortida a Rec del Molí en cas d'una fallida de bombes.

Taula 12. Nova bomba a instal·lar en a posició de la bomba nº4

Paràmetre	Valor
Cabal de disseny	775 m^3/h
Alçada de bombament	5,3 m
Potència	22 kW
Model seleccionat	SULZER XFP 255J-CB2 (o equivalent)

La figura següent mostra la corba de funcionament del sistema de bombament proposat:

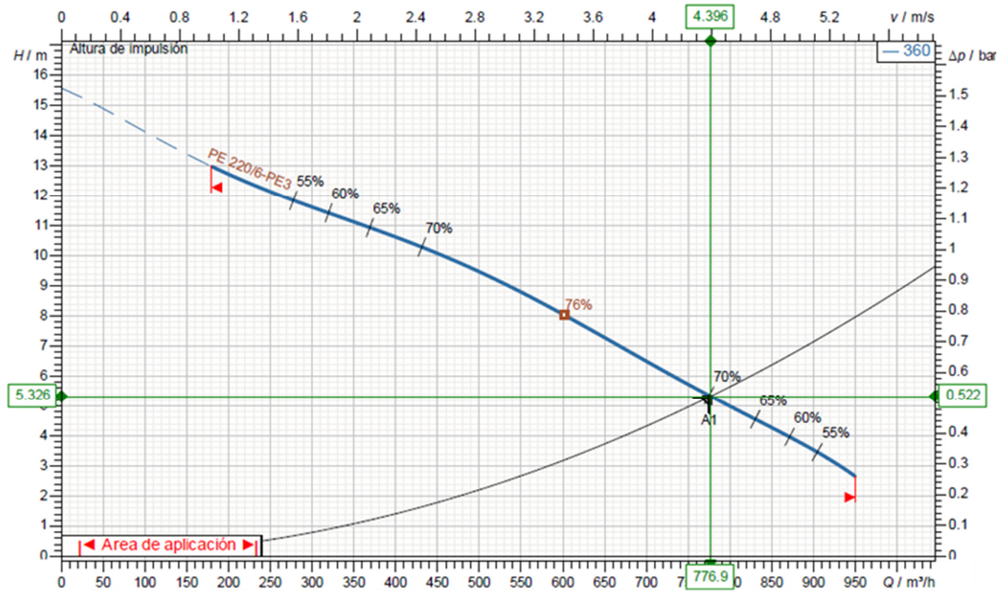


Figura 11. Rang de funcionament de la bomba a instal·lar al bombament de sortida a Rec del Molí

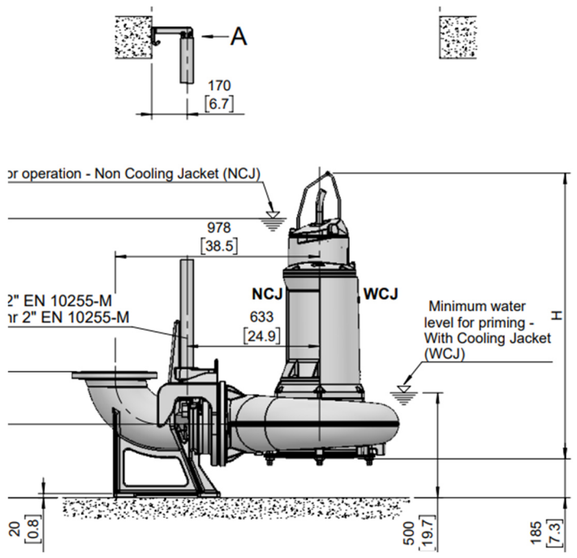


Figura 12: Detall constructiu de la bomba seleccionada

APÈNDIX 1: CÀLCULS HIDRÀULICS

CÀLCULS BOMBAMENT A FILTRACIÓ

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi canonada*	*Canonada alimentació filtres*	
	Referència	*T1: Canonada interior dipòsit* Qmàx bomba = 285 m3/h	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	285,0	285,0	285,0	m3/h
	79,2	79,2	79,2	l/s
Longitud	4	4	4	m
Diàmetre exterior	204	204	204	mm
Diàmetre interior	200	200	200	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	2,520	2,520	2,520	m/s
Reynolds	497718,3	497718,3	497718,3	-
Pèrdues unitàries	0,026	0,026	0,026	m/m
Pèrdues totals	0,105	0,105	0,105	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	1	1	1	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	0	0	0	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	0	0	0	0,25
Vàlv. Comporta	1	1	1	0,02
Vàlv. Antiretorn	1	1	1	2,5
Cabalímetre	0	0	0	0,02
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	3,02	3,02	3,02	-
Velocitat	2,5200	2,5200	2,5200	m/s
Total pèrdues	0,9774	0,9774	0,9774	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	1,083	1,083	1,083	m

engisic | CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi canonada*	*Canonada alimentació filtres*	
	Referència	*T2: Col·lector sortida bombes (tram inox)*	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	4	4	4	m
Diàmetre exterior	304	304	304	mm
Diàmetre interior	300	300	300	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,474	2,947	3,340	m/s
Reynolds	436595,0	873189,9	989615,3	-
Pèrdues unitàries	0,006	0,024	0,031	m/m
Pèrdues totals	0,024	0,096	0,123	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	3	3	3	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	3	3	3	0,25
Vàlv. Comporta	0	0	0	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	0	0	0	0,02
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	2,16	2,16	2,16	-
Velocitat	1,4737	2,9473	3,3403	m/s
Total pèrdues	0,2391	0,9563	1,2284	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,263	1,052	1,351	m

engisic | CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Canonada alimentació filtres	
	Referència	T3: Canonada impulsió a filtres (tram soterrat PE)	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	25	25	25	m
Diàmetre exterior	290,8	290,8	290,8	mm
Diàmetre interior	315	315	315	mm
Material	PEAD - SDR17	PEAD - SDR17	PEAD - SDR17	
Pressió nominal	6	6	6	Bar
Rugositat	0,0015	0,0015	0,0015	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,337	2,673	3,030	m/s
Reynolds	415804,7	831609,5	942490,7	-
Pèrdues unitàries	0,005	0,019	0,024	m/m
Pèrdues totals	0,117	0,469	0,603	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	1	1	1	0,16
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	0	0	0	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	0	0	0	0,25
Vàlv. Comporta	0	0	0	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	0	0	0	0,02
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	0,16	0,16	0,16	-
Velocitat	1,3367	2,6733	3,0297	m/s
Total pèrdues	0,0146	0,0583	0,0749	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,132	0,528	0,678	m

engisic | CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Canonada alimentació filtres	
	Referència	T4: Canonada impulsió a filtres (tram aèri INOX)	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	5	5	5	m
Diàmetre exterior	304	304	304	mm
Diàmetre interior	300	300	300	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,474	2,947	3,340	m/s
Reynolds	436595,0	873189,9	989615,3	-
Pèrdues unitàries	0,006	0,024	0,031	m/m
Pèrdues totals	0,030	0,120	0,154	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	3	3	3	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	0	0	0	0,25
Vàlv. Comporta	0	0	0	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	1	1	1	0,02
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	1,43	1,43	1,43	-
Velocitat	1,4737	2,9473	3,3403	m/s
Total pèrdues	0,1583	0,6331	0,8132	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,188	0,753	0,967	m

CÀLCULS SORTIDA FILTRES A DIPÒSIT

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi canonada*	*Canonada sortida filtres*	
	Referència	*T1: Col·lector entrada UV DN=600*	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	6	6	6	m
Diàmetre exterior	606	606	606	mm
Diàmetre interior	600	600	600	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,368	0,737	0,835	m/s
Reynolds	218297,5	436595,0	494807,6	-
Pèrdues unitàries	0,000	0,001	0,001	m/m
Pèrdues totals	0,001	0,004	0,006	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	1	1	1	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	0	0	0	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	3	3	3	0,25
Vàlv. Comporta	0	0	0	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	0	0	0	2,5
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	1,25	1,25	1,25	-
Velocitat	0,3684	0,7368	0,8351	m/s
Total pèrdues	0,0086	0,0346	0,0444	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,010	0,039	0,050	m

engisic | CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi canonada*	*Canonada sortida filtres*	
	Referència	*T2: Alimentació UV DN=300* (Escenari 1: 2 UV) (Escenari 2 i 3: 3 UV)	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	187,5	250,0	283,3	m3/h
	52,1	69,4	78,7	l/s
Longitud	6,5	6,5	6,5	m
Diàmetre exterior	304	304	304	mm
Diàmetre interior	300	300	300	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,737	0,982	1,113	m/s
Reynolds	218297,5	291063,3	329871,8	-
Pèrdues unitàries	0,001	0,003	0,003	m/m
Pèrdues totals	0,010	0,017	0,022	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	1	1	1	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	0	0	0	0,25
Vàlv. Comporta	2	2	2	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	0	0	0	2,5
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	0,51	0,51	0,51	-
Velocitat	0,7368	0,9824	1,1134	m/s
Total pèrdues	0,0141	0,0251	0,0322	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,024	0,042	0,054	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Canonada sortida filtres	
	Referència	T3: Col·lector sortida UV	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	4	4	4	m
Diàmetre exterior	606	606	606	mm
Diàmetre interior	600	600	600	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,368	0,737	0,835	m/s
Reynolds	218297,5	436595,0	494807,6	-
Pèrdues unitàries	0,000	0,001	0,001	m/m
Pèrdues totals	0,001	0,003	0,004	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	0	0	0	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	3	3	3	0,25
Vàlv. Comporta	0	0	0	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	0	0	0	2,5
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	0,75	0,75	0,75	-
Velocitat	0,3684	0,7368	0,8351	m/s
Total pèrdues	0,0052	0,0208	0,0267	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,006	0,024	0,031	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Canonada sortida filtres	
	Referència	T4: Tram cabalímetre	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	4	4	4	m
Diàmetre exterior	406	406	406	mm
Diàmetre interior	400	400	400	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,829	1,658	1,879	m/s
Reynolds	327446,2	654892,4	742211,4	-
Pèrdues unitàries	0,001	0,006	0,007	m/m
Pèrdues totals	0,006	0,023	0,029	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	2	2	2	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	1	1	1	0,25
Vàlv. Comporta	1	1	1	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	1	1	1	0,02
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	1,23	1,23	1,23	-
Velocitat	0,8289	1,6579	1,8789	m/s
Total pèrdues	0,0431	0,1723	0,2213	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,049	0,195	0,251	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Canonada sortida filtres	
	Referència	T5: Col·lector distribució dipòsits	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	4	4	4	m
Diàmetre exterior	606	606	606	mm
Diàmetre interior	600	600	600	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,368	0,737	0,835	m/s
Reynolds	218297,5	436595,0	494807,6	-
Pèrdues unitàries	0,000	0,001	0,001	m/m
Pèrdues totals	0,001	0,003	0,004	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0	0	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	0	0	0	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	3	3	3	0,25
Vàlv. Comporta	0	0	0	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	0	0	0	2,5
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	0,75	0,75	0,75	-
Velocitat	0,3684	0,7368	0,8351	m/s
Total pèrdues	0,0052	0,0208	0,0267	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,006	0,024	0,031	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Canonada sortida filtres	
	Referència	T6: Alimentació Rec	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	10	10	10	m
Diàmetre exterior	304	304	304	mm
Diàmetre interior	300	300	300	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,474	2,947	3,340	m/s
Reynolds	436595,0	873189,9	989615,3	-
Pèrdues unitàries	0,006	0,024	0,031	m/m
Pèrdues totals	0,060	0,240	0,308	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	1	1	1	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	1	1	1	0,47
Colzes 45º	0	0	0	0,24
Derivacions	0	0	0	0,25
Vàlv. Comporta	1	1	1	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	0	0	0	2,5
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	1,49	1,49	1,49	-
Velocitat	1,4737	2,9473	3,3403	m/s
Total pèrdues	0,1649	0,6597	0,8473	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,225	0,899	1,155	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS DE PÈRDUES DE CÀRREGA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi canonada*	*Canonada sortida filtres*	
	Referència	*T7: Alimentació Sant Pere Pescador*	

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 3	Unitats
Cabal	375,0	750,0	850,0	m3/h
	104,2	208,3	236,1	l/s
Longitud	15	15	15	m
Diàmetre exterior	304	304	304	mm
Diàmetre interior	300	300	300	mm
Material	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	AISI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	0	0	Bar
Rugositat	0,0024	0,0024	0,0024	mm
Tipus d'aigua	NETA	NETA	NETA	
Temperatura	20	20	20	ºC

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,016239094	0,016239094	0,016239094	-
Viscositat	1,0126E-06	1,0126E-06	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,474	2,947	3,340	m/s
Reynolds	436595,0	873189,9	989615,3	-
Pèrdues unitàries	0,006	0,024	0,031	m/m
Pèrdues totals	0,090	0,359	0,462	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Quantitat	Quantitat	Coeficient
Entrada	1	1	1	1
Sortida	0	0	0	0,5
Contraccions	0	0	0	1
Expansions	0	0	0	1
Ventoses	0	0	0	2
Colzes 90º	1	1	1	0,47
Colzes 45º	2	2	2	0,24
Derivacions	0	0	0	0,25
Vàlv. Comporta	1	1	1	0,02
Vàlv. Antiretorn	0	0	0	2,5
Cabalímetre	0	0	0	2,5
Altres				0

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Total coef.	1,97	1,97	1,97	-
Velocitat	1,4737	2,9473	3,3403	m/s
Total pèrdues	0,2181	0,8722	1,1203	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Valor	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,308	1,232	1,582	m

CÀLCULS CANONADA D'IMPULSIÓ AL REC DEL MOLÍ

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 3: Canonada d'impulsió de l'ERA al Rec del Molí
	Títol	Projecte constructiu per l'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala (TM Albons)

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	850,0	m3/h
	236,1	l/s
Longitud	10	m
Diàmetre exterior	630	mm
Diàmetre interior	534	mm
Material	PEAD	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	NETA	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,012952421	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,054	m/s
Reynolds	555963,6	-
Pèrdues unitàries	0,001	m/m
Pèrdues totals	0,014	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	0	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	6	0,9
Colzes 45º	0	0,42
Derivacions	1	1,8
Vàlv. Comporta	2	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres		0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	9,9	-
Velocitat	1,0543	m/s
Total pèrdues	0,5608	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,575	m

ANNEX 10. OBRA CIVIL

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 OBRA CIVIL 3

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen els diferents aspectes relacionats amb l'obra civil que intervenen en el Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala al TM d'Albons. La normativa aplicable en els materials és el Código Estructural.

2 OBRA CIVIL

Les actuacions que requereixen obra civil s'enumeren a continuació:

- Recreixement dels murs de la càmera d'entrada, per tal de fer possible un augment de la cota de la làmina d'aigua en aquest punt i incrementar el cabal que pot travessar els filtres i per tant, la càrrega hidràulica.
- Adequació de l'orifici d'entrada al filtre actual. Es realitzarà una reducció de l'ample de l'entrada a la càmera del filtre actual per tal que la distribució de cabals s'adeqüi a la diferència de capacitats dels dos filtres.
- Modificació del sobreeixidor de sortida per tal d'incrementar la capacitat de desguàs. La modificació consisteix en l'execució d'una sèrie d'orificis per sota del llavi, de manera que a més del cabal que surt per la part superior del sobreeixidor, es genera un flux addicional a través dels orificis inferiors.

Totes aquestes actuacions es detallen a **l'Annex 14. Processos constructius i organització de l'obra**, del present projecte.

La següent figura mostra un esquema de les actuacions d'obra civil plantejades per a la millora de la capacitat del sistema de filtració.

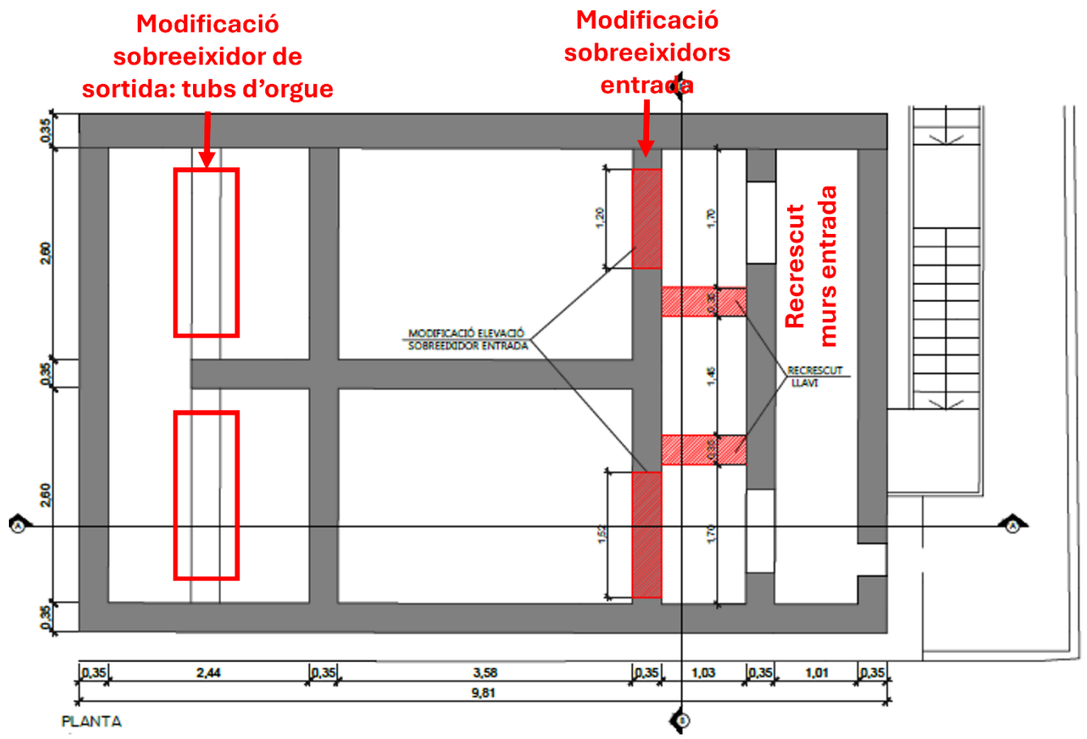


Figura 1. Actuacions d'obra civil plantejades per a l'ampliació de la capacitat del sistema de filtració

ANNEX 11. CÀLCULS ELÈCTRICS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 NORMATIVA D'APLICACIÓ 3
3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 3
4 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS 3
4.1 Instal·lació elèctrica existent 3
4.2 Quadres elèctrics existents 4
4.3 Potència instal·lada i simultània 5
4.4 Llistat de quadres i consumidors 5
4.4.1 Llistat de quadres 5
4.4.2 Llistat de nous consumidors 5
5 DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 6
5.1 Línia d'alimentació de la ERA 6
5.2 Nou Subquadre CCM-4 de comandament i protecció 6
5.3 Modificació del CCM-1 i CCM-4 6
5.4 Sistema de seguretat i posada a terra 6
5.4.1 Presa de terra 6
5.4.2 Conductors de terra 7
5.4.3 Resistència de les preses de terra 7
5.4.4 Instal·lacions a locals mullats 7
5.5 Distribució de línies elèctriques: canalitzacions 7
5.6 Conductors 8
5.7 Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles als circuits de Baixa Tensió 8
5.8 Proteccions elèctriques 8
5.8.1 Proteccions contra contactes directes a Baixa Tensió 8
5.8.2 Proteccions contra contactes indirectes a Baixa Tensió 8
5.8.3 Proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits a Baixa Tensió 8
5.9 Receptors i mecanismes 8
5.10 Enllumenat 8
5.11 Instal·lació de motors: botoneres de comandament 8
6 CÀLCULS ELÈCTRICS 9
6.1 Equacions utilitzades 9
6.2 Resultats obtinguts 10
APÈNDIX 1: CÀLCULS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ DE LES NOVES LÍNIES 11

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es desenvolupen els càlculs elèctrics associats al Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala al TM d'Albons. Aquests càlculs fan referència als següents aspectes:

- Nova línia general per a l'alimentació elèctrica del nou quadre associat als nous elements de procés
- Nou CCM-4 i línies elèctriques d'alimentació als diversos equips
- Ampliació de la instal·lació actual

Aquests aspectes es desenvolupen en els següents apartats, juntament amb les condicions tècniques de càlcul que justifiquen les solucions adoptades d'acord amb la normativa vigent.

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

En el procés de dimensionament de les instal·lacions elèctriques i l'execució dels treballs s'hauran de tenir presents les normes i reglaments disposades en les següents normatives:

- 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.
- Guia-BT-Annex 2 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de les caigudes de tensió"
- Guia-BT-Annex 3 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de corrents de curtcircuit".
- UNE-HD 60364-5-52 "Instal·lacions elèctriques de baixa tensió – Part 5: Selecció i instal·lació d'equips elèctrics – Canalitzacions"
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 54/2003, de reforma del marc normatiu de la prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- 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 148 de 21 juny de 2001.
- Codi de circulació.
- Recomanacions AMYS sobre treballs en recintes tancats.
- Instrucció general d'operacions, normes i procediments relatius a seguretat i salut laboral, de l'empresa contractant.
- Normes UNE d'aplicació.
- Normes ISO d'aplicació.
- Normes CEI.

3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Serà necessari realitzar modificacions a la instal·lació elèctrica existent, per tal d'assegurar el correcte funcionament dels nous equipaments instal·lats dins de l'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala.

Els treballs corresponents a l'execució de les instal·lacions elèctriques i de control són els descrits a continuació:

- Realització de nova línia d'alimentació en baixa tensió des del punt disponible al CCM3 existent, fins al nou subquadre de comandament i protecció. Es preveu que el traçat de la línia transcorri en una part del seu recorregut en modalitat soterrada, aprofitant infraestructures disponibles. El tram final fins al nou subquadre es realitzarà en muntatge superficial sota safata o tub.
- Es proposa la instal·lació d'un nou subquadre de comandament i protecció general per tota la infraestructura, amb la potència necessària per donar servei a les noves instal·lacions i a les instal·lacions existents. El citat quadre s'ubicarà al recinte del CCM1-CCM3 ubicat a l'actual sala de quadres elèctrics de l'ERA.
- Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues i les existents, mitjançant l'estesa de canalitzacions i cablejats.
- Per a la ventilació del nou quadre serà necessària l'execució de conductes de ventilació, que es connectaran als ja existents al recinte.
- Tota la instal·lació complirà amb l'establert amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.
- El dimensionament de les línies elèctriques es detalla a l'Apèndix nº1 del present Annex.

4 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

4.1 Instal·lació elèctrica existent

La instal·lació elèctrica de la ERA ha sofert diverses ampliacions durant els darrers anys, principalment orientades a incrementar el cabal de sortida cap al Rec del Molí i Sant Pere Pescador.

En un inici, el bombament Rec del Molí constava de 4 bombes de 2,0kW/ut i el Bombament cap a Sant Pere Pescador encara no estava construït. La potència total instal·lada era de 55 kW amb una potència màxima simultània en servei de 33 kW.

La següent taula resum, mostra la configuració actual de potències de la ERA, amb una potència instal·lada de 145 kW i una potència simultània de 78,8 kW, el que equival a un consum màxim aproximat de 162 A.

- Potència instal·lada inicial: 55 kW

- Potència instal·lada actual: 145 kW
- Potència simultània inicial: 33 kW
- Potència simultània actual: 78 kW

Taula 1: Resum de potències instal·lades dels equips actuals

UBICACIÓ	DESCRIPCIÓ	POTÈNCIA UNITARIA	COEF. SIM	POTÈNCIA RESULTANT
Bombament capça-lera	Bomba nº1	4,7 kW	1,0	4,7 kW
	Bomba nº2	4,7 kW	1,0	4,7 kW
	Bomba nº3	4,7 kW	1,0	4,7 kW
Comportes de repar-timent	Comporta a filtres	0,25 kW	1,0	0,25 kW
	Comporta a Rec Molí	0,25 kW	1,0	0,25 kW
	Comporta a Sant Pere	0,25 kW	1,0	0,25 kW
Bombament Rec de Molí	Bomba nº1	13,5 kW	1,0	13,5 kW
	Bomba nº2	13,5 kW	1,0	13,5 kW
	Bomba nº3	23,9 kW	1,0	23,9 kW
	Bomba nº4	2,0 kW	1,0	2 kW
Bombament de Sant Pere Pescador	Bomba nº1	30,0 kW	0,0	0 kW
	Bomba nº2	30,0 kW	0,0	0 kW
Equips desinfecció UV	UV nº1	3,6 kW	1,0	3,6 kW
	UV nº2	3,6 kW	1,0	3,6 kW
Filtres de tela	Bomba neteja 1	1,8 kW	0,68	3,84 kW
	Bomba neteja 2	1,8 kW		
	Bomba fons 1	1,8 kW		
	Motor rotació	0,25 kW		
Altres	Quadres elèctrics	2,0 kW	1,0	2,00 kW
	Compressor	2,2 kW	1,0	2,20 kW
			Consum	
TOTAL POTÈNCIA INSTAL·LADA		144,8 kW	298,6 A	
TOTAL POTÈNCIA SIMULÀNIA		78,8 kW	162,5 A	

4.2 Quadres elèctrics existents

L'estació regeneradora és alimentada a través d'una línia de 170m d'alumini de 4x150mm^2 Al que connecta el CCM de l'EDAR de l'Escala amb l'ERA a través d'una canalització soterrada. El CCM de l'EDAR disposa d'una sortida amb interruptor de 4P, 160A.



Figura 1: Interruptor d'alimentació de la ERA situat al CCM de la depuradora

Pel que fa a la sala de quadres elèctrics de l'estació regeneradora, es disposa de 3 armaris principals:

- CCM-1: Armari general de la ERA
- CCM-2: Armari del bombament a Rec del Molí
- CCM-3: Armari del bombament a Sant Pere Pescador



Figura 2: Sala elèctrica de la ERA amb els CCM-1, CCM-2 i CCM-3

4.3 Potència instal·lada i simultània

Per a l'ampliació de la capacitat de l'ERA es projecta un nou quadre de comandament (CCM-4), mitjançant un armari amb compartimentació per allotjar les proteccions dels equips, així com els circuits auxiliars.

A continuació es mostra una taula resum de les potències previstes:

Taula 2. Potències previstes a la ERA

Paràmetre	Actual	Projectada
Potencia instal·lada	144,8 kW	176,8 kW
Potencia simultània estimada	78,8 kW	136,77 kW
Potencia màxima admissible	80 kW	150,00 kW

Per tal de definir les potències, es consideren els equips de reserva a l'hora d'establir la potència total instal·lada, malgrat no funcionaran de manera habitual. De la mateixa manera es tenen en consideració un factor de simultaneïtat per totes les càrregues. Així, la potència simultània màxima a contemplar serà de 136,77kW.

No obstant, per tal de disposar d'una reserva d'ampliació de potencia, es dimensiona la derivació individual i l'interruptor general automàtic per a la potencia de simultaneïtat amb un factor de seguretat de 1,25 resultat una potencia de 150 kW per tal de garantir un marge de potència per a futures ampliacions.

4.4 Llistat de quadres i consumidors

4.4.1 Llistat de quadres

A mode de resum a la taula que es mostra a continuació s'indiquen els quadres previstos per a la Plataforma de rehidratació de fangs en aquest projecte:

Taula 3. Llistat de quadres de les noves instal·lacions de l'ampliació de l'ERA

Baixa tensió 400 / 230 V		
Quadres		
Quadre general ERA	CCM1	Quadre general
Subquadre EB Rec Molí	CCM2	Sub quadre existent (es modificarà la potència d'una bomba)
Subquadre EB St. Pere Pescador	CCM3	Sub quadre existent
Subquadre ampliació línia 2 ERA	CCM4	Subquadre equips de nova instal·lació

4.4.2 Llistat de nous consumidors

A mode de resum a la taula que es mostra a continuació s'indiquen els consumidors associats a les noves instal·lacions, amb el total instal·lat, equips en servei i en reserva:

Taula 4. Llistat de consumidors de l'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües

Equips	Unitats			Potència instal·lada			Potència simultaneïtat	
	Totals	En servei	En reserva	Unitària (kW)	Total (kW)	Total en servei (kW)	Factor simultaneïtat	Total (kW)
Bomba capçalera	4	3	1	14,00	56,00	42,00	0,75	42,00
Bomba Rec del Molí (*)	4	3	1	73,9	59,4	59,4	0,75	59,4
Filtre de teles	1	1	0	3,84	3,84	3,84	1,0	1,0
Reactor UV	3	3	0	9,40	28,20	28,20	1,0	28,20

Equips	Unitats			Potència instal·lada			Potència simultaneïtat	
	Totals	En servei	En reserva	Unitària (kW)	Total (kW)	Total en servei (kW)	Factor simultaneïtat	Total (kW)
Controlador UV	1	1	0	1,20	1,20	1,20	1,0	1,20
Vàlvules UV	3	3	0	0,30	0,90	0,90	0,25	0,30
Cabalímetre	1	1	0	0,03	0,03	0,03	1,00	0,03

(*) Ampliació al CCM-2

5 DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

5.1 Línia d'alimentació de la ERA

Per a donar subministrament elèctric a les noves instal·lacions es realitzarà una nova línia d'alimentació, partint del punt de connexió establert a l'armari "Quadre de control de motors" existent al recinte de l'EDAR de l'Escala, al qual es realitzaran les corresponents modificacions per adaptar-hi la nova línia. S'instal·larà un nou interruptor general de seccionament a l'armari identificat com "Quadre de Màquines", serà un interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 300 A d'intensitat màxima.

L'actuació contempla la retirada del cable existent i l'estesa d'una nova la línia elèctrica en alumini de 4x(1x240mm^2), preveient que el traçat de la línia transcorri aprofitant la infraestructures disponibles i que al tram final fins al nou subquadre es realitzi en muntatge superficial sota safata o tub.

5.2 Nou Subquadre CCM-4 de comandament i protecció

Es centralitzarà el nou equipament elèctric a l'interior d'un nou armari que s'ubicarà a la cambra de quadres elèctrics, al recinte de la ERA.

Al seu interior s'instal·larà un nou quadre de comandament i protecció general per tota la infraestructura, que donarà servei a les noves instal·lacions. Es preveu el muntatge d'un armari metàl·lic per encabir tots els elements de protecció i maniobra associats al quadre de comandament i protecció. La xapa d'acer estarà convenientment tractada i pintada. Contindran tots els elements necessaris per al correcte funcionament de les instal·lacions d'acord amb els plànols, esquemes i plec de condicions del client.

Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues. Es preveu que a les zones properes de l'armari s'hi disposi d'un sistema d'enllumenat adient per a la realització de tasques de manteniment en hores nocturnes.

L'armari incorporarà les següents proteccions en baixa tensió: interruptors automàtics, interruptors amb protecció diferencial, contactors mecànics, analitzador de xarxa i borns. S'instal·larà un equip de protecció contra sobretensions associat a l'interruptor general.

Aquest nou quadre incorporarà les proteccions de les línies següents:

- Bombes de capçalera (4) de 14 kW cada una, en substitució de les antigues de 4,7 kW.
- Equip de filtre de teles (1) de 3,84 kW.
- Reactors UV (3) de 9,4 kW cada un, en substitució dels antics de 3,6 kW.
- Controlador Reactors UV (1) de 1,2 kW.
- Vàlvules papallona d'entrada Reactors UV (3) de 0,3 kW cada una.
- Cabalímetre de filtració de fangs (1), de 0,03 kW

L'engegada dels equips està prevista que es realitzi mitjançant arrencadors estàtics i/o variadors de freqüència per tal de reduir el consum un cop hagi engegat l'equipament. La protecció es realitzarà mitjançant interruptor automàtic, relé diferencial i contactor.

Tota la instal·lació complirà amb l'establert amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

5.3 Modificació del CCM-1 i CCM-4

Per a l'ampliació, serà necessari modificar els armaris existents. Les actuacions a realitzar s'enumeren a continuació:

- Substitució de l'interruptor general del CCM-1 per nou interruptor de 300A
- Instal·lació d'una nova sortida de 160A per alimentar el CCM-4
- Substitució de la bomba nº4 del CCM-2 i incorporació d'un V/F i cablejat per la nova potència

5.4 Sistema de seguretat i posada a terra

5.4.1 Presa de terra

Les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. L'elecció i instal·lació dels materials que asseguren la presa de terra han de ser tal que es compleixen els següents aspectes:

- El valor de la resistència de presa de terra estigui conforme a les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de diferents condicions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que puguin afectar a altres parts metàl·liques.

5.4.2 Conductors de terra

La secció no serà inferior a la mínima exigida pels conductors de protecció. La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, haurà d'estar d'acord amb els valors indicats a la taula següent:

Taula 5. Secció dels conductors soterrats

Tipus	Protegit mecànicament	No protegit mecànicament
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors protecció	16 mm^2 Cu
		16 mm^2 Acer galvanitzat
No protegit contra la corrosió	25 mm2 Cu	25 mm^2 Cu
	50 mm2 Fe	50 mm^2 Fe

Per altra banda, els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada a la taula següent:

Taula 6. Secció mínima dels conductors de protecció

Secció conductor fase (mm^2)	Secció conductor protecció (mm^2)
Sf < 16	Sf
16 < Sf < 35	16
Sf > 35	Sf/2

5.4.3 Resistència de les preses de terra

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en altres casos

Si les condicions de la instal·lació són tals que poden originar tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de tall adequats al corrent de servei.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en el qual s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a un altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

5.4.4 Instal·lacions a locals mullats

Com s'ha dit anteriorment, les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

D'acord amb la ITC-BT-30, els elements, equips i els quadres que es troben a la intempèrie hauran de complir els següents requeriments:

- Les canalitzacions seran estanques i totes les connexions es realitzaran mitjançant premsa estopes o sistemes equivalents que presentin un grau d'estanqueïtat mínim IP54.
- Totes les caixes de connexió i quadres exteriors presentaran el mateix grau d'estanqueïtat IP54.
- Segons s'indica a la ITC-BT-22 tots els circuits disposaran dels elements de protecció adequats en origen.

5.5 Distribució de línies elèctriques: canalitzacions

Per realitzar les canalitzacions fins als nous elements, s'utilitzarà tub corrugat de PEAD de doble capa (corrugada exterior i llisa interior), adequat per a instal•lacions soterrades de cables elèctrics i de telecomunicació, segons especificació tècnica ET NB350010.

A les canalitzacions soterrades en rases, es col·locaran arquetes de registre en canvis de direcció, tal com indica el plànol. Les arquetes estaran recolzades sobre un llit de grava, per facilitar el drenatge, en cas que ho entrés aigua. Els fons de l'arqueta es perforarà, per tal d'evacuar l'aigua que pogués entrar-hi.

A les canalitzacions principals es projecte la instal·lació de tres tubs de 110 mm de diàmetre:

- Un per conductors de senyals de tensions baixes (24 V) i telecomunicacions.
- Un per connexió de potència dels motors i enllumenat

Al Document Num.2 Plànols, es mostren el detall de les rases, amb la fondària i la forma de instal·lació.

S'utilitzaran safates de PVC perforades amb tapa amb suport cada 1,5 metres per a safates fins a 400mm d'amplada i cada 1 metre per a les demès. A més s'utilitzaran tubs rígids/flexibles reforçat de PVC per arribar als consumidors.

Les caixes de derivació seran del tipus aïllant, de gran resistència mecànica i auto extingibles front al foc segons Norma UNE 53.315, o metàl·liques, segons sigui el cas. Estan dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs i borns adequats a les seccions dels cables a derivar.

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.

Per a la col·locació dels conductors se seguirà allò assenyalat a la Instrucció ITC-BT-20.

En cas que no s'utilitzin conductors armats, tots els extrems de canalitzacions de cables es connectaran als receptors i caixes de connexions, mitjançant un tub flexible amb fleix d'acer recobert de PVC (grau de protecció al xoc 7 - 9).

S'utilitzaran ràcords de connexió de doble tanca, per garantir l'estanquitat de tota la instal·lació, en tots els punts de connexió entre canalitzacions i receptors, o caixes de connexions.

Es separaran les canalitzacions de cables elèctrics de les de cables de control i telecomandament.

Tota la instal·lació s'executarà segons les prescripcions indicades en la Instrucció MI BT 030, per a locals mullats.

5.6 Conductors

Genèricament, i si no es diu el contrari, en l'estat d'amidaments o pressupost s'utilitzaran conductors de coure armats, per als cables de potència de línies de baixa tensió, de tipus RZ1-K (AS), no propagadors de la flama, amb baixa emissivitat de fums, opacitat reduïda i tensió d'aïllament 0,6/1kV, en instal·lació a l'aire, guiats a l'interior de canalitzacions de PVC (tubs), allotjats en interior de safates i canalitzacions de PVC, essent l'execució del seu muntatge, en aquest cas, de tipus estanc IP54.

5.7 Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles als circuits de Baixa Tensió

El càlcul del cablejat s'ha realitzat tenint en compte els següents aspectes (segons el REBT):

- Les caigudes de tensió màximes.
- La intensitat nominal per sota de la intensitat admissible pel cable.

La intensitat màxima admissible serà la indicada en la ITC-BT-19.

Les caigudes de tensió màximes admissibles seran les indicades en la ITC-BT-19. Entre l'origen de les instal·lacions de BT i qualsevol punt d'utilització, seran inferiors al 3% de la tensió nominal a l'origen de la instal·lació per il·luminació i del 5% per als altres usos, aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament.

A l'Apèndix nº1 del present Annex es justifica el dimensionat dels diferents circuits de potència.

5.8 Proteccions elèctriques

5.8.1 Proteccions contra contactes directes a Baixa Tensió

Segons la Instrucció ITC-BT-024, i d'acord amb el punt 3 d'aquesta, la protecció consistirà en prendre les mesures necessàries per protegir a les persones contra els perills que poden derivar d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

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.

5.8.2 Proteccions contra contactes indirectes a Baixa Tensió

El sistema de protecció contra contactes indirectes escollit és 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 ó de 300 mA, garantint una protecció altament eficaç.

5.8.3 Proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits a Baixa Tensió

D'acord amb l'establert a la Instrucció ITC-BT-024, els defectes que poguessin presentar-se en els conductors, sigui per sobrecàrregues o per curtcircuits, estan protegits mitjançant interruptors automàtics magneto-tèrmics de calibre adequat a la intensitat màxima admissible del conductor.

El poder de tall dels interruptors automàtics estarà dimensionat d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

Els arrencadors i variadors, també tenen la funció de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits dels motors i les línies que els alimenten.

5.9 Receptors i mecanismes

En general tota la instal·lació a executar es realitzarà segons les prescripcions indicades en la Instrucció ITC BT 030, per a locals mullats. Tots els receptors, canalitzacions, així com l'execució de tots els entroncaments, presentaran un grau de protecció mínim contra projeccions d'aigua, IP54.

S'instal·larà com a mínim una presa de corrent propera a la zona del quadre de comandament i protecció, dotada de protecció local magneto-tèrmica i diferencial, a l'interior d'una caixa estanca protegida contra projeccions d'aigua IP54, format per:

- un interruptor automàtic IIx16 A, 6 kA,
- un interruptor diferencial IIx40 A, 30 mA,
- una presa de corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb TT lateral tipus Schuko o similar.

S'instal·larà com a mínim una presa de corrent trifàsica propera a la zona quadre de comandament i protecció, dotada de protecció local magneto-tèrmica i diferencial, a l'interior d'una caixa estanca protegida contra projeccions d'aigua IP54, format per:

- un interruptor automàtic IVx16 A, 6 kA,
- un interruptor diferencial IVx40 A, 30 mA,
- una presa de corrent industrial semiencastada 3P+N+TT 16A.

5.10 Enllumenat

A l'interior del nou armari de comandament i protecció del procés del procés de recepció i rehidratació de fangs, es preveu la instal·lació d'enllumenat i enllumenat d'emergència suficient per a la realització de tasques de manteniment.

5.11 Instal·lació de motors: botoneres de comandament

La connexió dels motors es projecte d'acord amb la ITC-BT-47.

Els motors incorporaran a camp un selector local, remot, marxa, parada i un polsador d'aturada d'emergència, tot seguint estàndard de la planta.

A la porta d'armari hi haurà un selector local remot i dos pilots, un de marxa i un altre de parada.

6 CÀLCULS ELÈCTRICS

A continuació s'exposen els resultats dels càlculs elèctrics dels principals circuits elèctrics segons l'esquema elèctric unifilar del document de plànols. D'aquesta forma es justifiquen les seccions escollides, a partir de la potencia, longitud de cable i tipus de receptor. En primer lloc s'exposen les equacions utilitzades i en segon lloc, la taula resum amb els resultats:

6.1 Equacions utilitzades

Sistema trifàsic:

$$I = \frac{P_c}{1,732 \cdot U \cdot \cos\varphi \cdot R} \text{ (A)}$$

$$e = \frac{L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi} \text{ (V)}$$

Sistema monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot \cos\varphi \cdot R} \text{ (A)}$$

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{2 \cdot L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi} \text{ (V)}$$

On:

- P_c: potència de càlcul en watts
- L: longitud de càlcul en metres
- e: caiguda de tensió en volts
- k: conductivitat
- I: intensitat en ampers
- U: tensió de servei en volts (trifàsica i monofàsica)
- S: secció del conductor en mm2
- Cosφ: factor de potència
- R: rendiment (per línies de motor)
- n: número de conductors per fase
- X_u: reactància per unitat de longitud en m□/m

Conductivitat elèctrica:

$$k = \frac{1}{\rho}$$

$$\rho = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20)\right]$$

$$T = T_0 + \left[(T_{\max} - T_0) \cdot \left(\frac{I}{I_{\max}} \right)^2 \right]$$

On:

- 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 ohms·mm²/m; Al = 0.028264 ohms·mm²/m)
- α = Coeficient de temperatura (Cu = 0.003929; Al = 0.004032)
- T: temperatura del conductor (ºC)
- T_0 = Temperatura ambient (ºC) (Cables soterrats: 25ºC; Cables a l'aire: 40ºC)
- T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC) (XLPE, EPR: 90ºC; PVC: 70ºC; barres blindades: 85ºC)´
- I: intensitat prevista pel conductor (A)
- I_{max}: intensitat màxima admissible del conductor

Sobrecàrregues:

Ib < In < Iz

I2 < 1,45 Iz

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. Pels dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.
- I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció.

En la pràctica I2 s'agafa igual a la intensitat de funcionament en el temps convencional, pels interruptors automàtics (1,45 In com a màxim); a la intensitat de fusió en el temps convencional, pels fusibles (1,6 In).

Compensació energia reactiva:

$$\cos\theta = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$$

$$\tan\theta = \frac{Q}{P}$$

$$Q_c = P \cdot \left(\tan\theta_1 - \tan\theta_2\right)$$

$$C = Q_c \cdot \frac{1000}{U^2} \cdot \omega \text{ (monofàsic - trifàsic connexió estrella)}$$

$$C = Q_c \cdot \frac{1000}{3 \cdot U^2} \cdot \omega \text{(monofàsic - trifàsic connexió estrella)}$$

On:

- P: potència activa instal·lació (kW)
- Q: potència reactiva instal·lació (KVAr)
- Qc: potència reactiva a compensar (kVAr)
- Θ1: angle de desfase de la instal·lació sense compensar
- Θ2: angle de desfase de la instal·lació que es vol aconseguir
- U: tensió composta (V)
- ω=2·π·f (f=50 Hz)
- C: capacitat condensadors (F)

Resistència de terres:

Placa soterrada:

$$R_t = 0,8 \cdot \frac{\rho}{P}$$

Essent:

- R_t: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \frac{\rho}{L}$$

Essent:

- Rt: Resistència de terra (Ohm)
- □: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L: Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$$R_t = 2 \cdot \frac{\rho}{L}$$

Essent:

- Rt: Resistència de terra (Ohm)
- □: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de vàris electrodes

$$R_t = \frac{1}{\frac{L_c}{2 \cdot \rho} + \frac{L_p}{\rho} + \frac{P}{0,8 \cdot \rho}}$$

Essent:

- R_t: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L_c: Longitud total del conductor (m)
- L_p: Longitud total de les piques (m)
- P: Perímetre de les plaques (m)

6.2 Resultats obtinguts

Tenint en compte les bases de càlcul exposades anteriorment i havent fet ús del software de càlcul DMELEC, els resultats obtinguts es reflecteixen a l'Apendix 1 del present Annex.

APÈNDIX 1: CÀLCULS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ DE LES NOVES LÍNIES

engisic **CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES**

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	CTN2400161
	Títol	ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES ALBONS (TM L'ESCALA)

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la línia (V)	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació	Observacions
LG1	**Línia alimentació CCM1**	3x400Vac	202,62	170	0,80	240	Al	1,00	68%	Tub	
L-1	Bomba submergible 1	3x400Vac	0,00	50	0,85	4	Cu	1,25	0%	Tub	Passa a funcionar amb el CCM-4
L-2	Bomba submergible 2	3x400Vac	0,00	50	0,85	4	Cu	1,25	0%	Tub	Passa a funcionar amb el CCM-4
L-3	Bomba submergible 3	3x400Vac	0,00	50	0,85	4	Cu	1,25	0%	Tub	Passa a funcionar amb el CCM-4
L-4	Comporta 1	3x400Vac	0,25	50	0,85	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-5	Comporta 2	3x400Vac	0,25	50	0,85	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-6	Comporta 3	3x400Vac	0,25	50	0,85	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-7	Al. equip filtració mecana 1	3x400Vac	3,84	25	0,90	6	Cu	1,25	100%	Tub	
L-8	Equip preparació polielectrolit	3x400Vac	0,36	25	0,90	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-9	Bomba dosificadora poli 1	3x400Vac	0,30	25	0,67	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-10	Bomba dosificadora poli 2	3x400Vac	0,30	25	0,67	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-11	Equip desifecció Trojan 1	3x400Vac	0,00	25	0,90	1,5	Cu	1,25	0%	Tub	Passa a funcionar amb el CCM-4
L-12	Equip desifecció Trojan 2	3x400Vac	0,00	25	0,90	1,5	Cu	1,25	0%	Tub	Passa a funcionar amb el CCM-4
L-13	Enllumenat edifici terciari	1x230Vac	1,00	30	0,90	2,5	Cu	1,80	100%	Tub	
L-14	Preses de corrent	1x230Vac	3,00	35	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub	
L-15	Enllumenat exterior	1x230Vac	1,05	30	0,90	2,5	Cu	1,80	100%	Tub	
L-16	Al. focus mecana	1x230Vac	1,00	30	0,90	2,5	Cu	1,80	100%	Tub	
L-17	Dutxa	1x230Vac	1,05	30	0,90	2,5	Cu	1,80	100%	Tub	
L-18	Dipòsit neteja	1x230Vac	1,05	30	0,90	2,5	Cu	1,80	100%	Tub	
L-19	Al. quadre neteja	1x230Vac	2,00	30	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub	
L-20	Caixes endolls bombament	3x400Vac	7,50	30	0,90	4	Cu	1,00	100%	Tub	
L-21	Caixes endolls terciari	3x400Vac	7,50	30	0,90	4	Cu	1,00	100%	Tub	
L-22	Al. Maniobra subquadre CCM2	1x230Vac	1,50	7	0,90	1,5	Cu	1,00	100%	Tub	
L-23	Al. Maniobra subquadre CCM3	1x230Vac	1,50	7	0,90	1,5	Cu	1,00	100%	Tub	
L-24	Al. Maniobra subquadre CCM4	1x230Vac	1,50	7	0,90	1,5	Cu	1,00	100%	Tub	
LG2	**Al. Potència subquadre CCM2**	3x400Vac	81,60	7	0,80	35	Cu	1,00	80%	Tub	
L-25	Bomba submergible 1	3x400Vac	13,50	50	0,68	6	Cu	1,25	100%	Tub	
L-26	Bomba submergible 2	3x400Vac	13,50	50	0,68	6	Cu	1,25	100%	Tub	
L-27	Bomba submergible 3	3x400Vac	23,90	50	0,68	16	Cu	1,25	100%	Tub	
L-28	Bomba submergible 4	3x400Vac	23,90	50	0,68	16	Cu	1,25	100%	Tub	
L-29	Bomba hipoclorit 1	3x400Vac	0,30	32	0,35	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-30	Bomba hipoclorit 2	3x400Vac	0,30	32	0,35	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-31	Compressor	3x400Vac	2,20	20	0,85	1,5	Cu	1,25	100%	Tub	
L-32	Enllumenat edifici bombament	1x230Vac	1,00	30	0,90	2,5	Cu	1,80	100%	Tub	
L-33	Preses de corrent	1x230Vac	3,00	25	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub	
LG3	**Al. Potència subquadre CCM3**	3x400Vac	60,00	7	0,80	16	Cu	1,00	50%	Tub	
L-34	Bomba submergible 1	3x400Vac	30,00	50	0,68	25	Cu	1,25	100%	Tub	
L-35	Bomba submergible 2	3x400Vac	30,00	50	0,68	25	Cu	1,25	100%	Tub	
LG4	**Al. Potència subquadre CCM4**	3x400Vac	90,17	7	0,80	50	Cu	1,00	80%	Tub	Nou quadre elèctric CCM-4 per a l'ampliació de l'ERA

L-36	Bomba submergible 1	3x400Vac	14,00	35	0,85	6	Cu	1,25	100%	Tub		
L-37	Bomba submergible 2	3x400Vac	14,00	35	0,85	6	Cu	1,25	100%	Tub		
L-38	Bomba submergible 3	3x400Vac	14,00	35	0,85	6	Cu	1,25	100%	Tub		
L-39	Bomba submergible 4	3x400Vac	14,00	35	0,85	6	Cu	1,25	0%	Tub		
L-40	Al. equip filtració mecana 2	3x400Vac	3,84	6	0,90	2,5	Cu	1,25	100%	Tub		
L-41	Equip desifecció Trojan 1	3x400Vac	9,40	16	0,90	4	Cu	1,25	100%	Tub		
L-42	Equip desifecció Trojan 2	3x400Vac	9,40	16	0,90	4	Cu	1,25	100%	Tub		
L-43	Equip desifecció Trojan 3	3x400Vac	9,40	16	0,90	4	Cu	1,25	100%	Tub		
L-44	Controlador Trojan	1x230Vac	1,20	7	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub		
L-45	Cabalímetre fangs filtració	1x230Vac	0,03	12	0,85	1,5	Cu	1,00	100%	Tub		
L-46	Vàlvula papallona entrada Trojan 1	3x400Vac	0,30	16	0,85	1,5	Cu	1,25	100%	Tub		
L-47	Vàlvula papallona entrada Trojan 2	3x400Vac	0,30	16	0,85	1,5	Cu	1,25	100%	Tub		
L-48	Vàlvula papallona entrada Trojan 3	3x400Vac	0,30	16	0,85	1,5	Cu	1,25	100%	Tub		

RESUM CÀLCULS ELÈCTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
LÍNIA GENERAL															
LG1	**136,77**	**170,00**	**240**	**247,05**	**333,00**	**4,67**	**4,67**	**1,17**	**0,56**	**0,90**	**3x400Vac**	**0,80**	**1,00**	**Al**	**68**
LÍNIA ALIMENTACIÓ CCM1															
L-1	0,00	50,00	4	0,00	30,60	0,00	4,67	1,17	0,00	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	0
L-2	0,00	50,00	4	0,00	30,60	0,00	4,67	1,17	0,00	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	0
L-3	0,00	50,00	4	0,00	30,60	0,00	4,67	1,17	0,00	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	0
L-4	0,31	50,00	1,5	0,53	15,30	0,47	5,14	1,28	0,30	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-5	0,31	50,00	1,5	0,53	15,30	0,47	5,14	1,28	0,30	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-6	0,31	50,00	1,5	0,53	15,30	0,47	5,14	1,28	0,30	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-7	4,80	25,00	6	7,71	39,60	0,89	5,56	1,39	1,16	0,90	3x400Vac	0,90	1,25	Cu	100
L-8	0,45	25,00	1,5	0,72	15,30	0,33	5,01	1,25	0,43	0,90	3x400Vac	0,90	1,25	Cu	100
L-9	0,38	25,00	1,5	0,81	15,30	0,28	4,95	1,24	0,36	0,90	3x400Vac	0,67	1,25	Cu	100
L-10	0,38	25,00	1,5	0,81	15,30	0,28	4,95	1,24	0,36	0,90	3x400Vac	0,67	1,25	Cu	100
L-11	0,00	25,00	1,5	0,00	15,30	0,00	4,67	1,17	0,00	0,90	3x400Vac	0,90	1,25	Cu	0
L-12	0,00	25,00	1,5	0,00	15,30	0,00	4,67	1,17	0,00	0,90	3x400Vac	0,90	1,25	Cu	0
L-13	1,80	30,00	2,5	8,70	22,50	1,68	6,35	2,76	3,13	0,90	1x230Vac	0,90	1,80	Cu	100
L-14	3,00	35,00	2,5	14,49	22,50	3,26	7,93	3,45	5,22	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-15	1,89	30,00	2,5	9,13	22,50	1,76	6,43	2,80	3,29	0,90	1x230Vac	0,90	1,80	Cu	100
L-16	1,80	30,00	2,5	8,70	22,50	1,68	6,35	2,76	3,13	0,90	1x230Vac	0,90	1,80	Cu	100
L-17	1,89	30,00	2,5	9,13	22,50	1,76	6,43	2,80	3,29	0,90	1x230Vac	0,90	1,80	Cu	100
L-18	1,89	30,00	2,5	9,13	22,50	1,76	6,43	2,80	3,29	0,90	1x230Vac	0,90	1,80	Cu	100
L-19	2,00	30,00	2,5	9,66	22,50	1,86	6,53	2,84	3,48	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-20	7,50	30,00	4	12,04	30,60	2,51	7,18	1,80	2,71	0,90	3x400Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-21	7,50	30,00	4	12,04	30,60	2,51	7,18	1,80	2,71	0,90	3x400Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-22	1,50	7,00	1,5	7,25	15,30	0,54	5,21	2,27	4,35	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-23	1,50	7,00	1,5	7,25	15,30	0,54	5,21	2,27	4,35	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-24	1,50	7,00	1,5	7,25	15,30	0,54	5,21	2,27	4,35	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100

LÍNIA SUBQUADRE CCM2														
LG2	**65,28**	**7,00**	**35**	**117,92**	**121,50**	**0,47**	**5,14**	**1,28**	**2,16**	**0,90**	**3x400Vac**	**0,80**	**1,00**	**Cu**	**80**
LÍNIA ALIMENTACIÓ CCM2														
L-25	16,88	50,00	6	35,86	39,60	6,28	10,95	2,74	4,06	0,90	3x400Vac	0,68	1,25	Cu	100
L-26	16,88	50,00	6	35,86	39,60	6,28	10,95	2,74	4,06	0,90	3x400Vac	0,68	1,25	Cu	100
L-27	29,88	50,00	16	63,49	73,80	4,17	8,84	2,21	2,70	0,90	3x400Vac	0,68	1,25	Cu	100
L-28	29,88	50,00	16	63,49	73,80	4,17	8,84	2,21	2,70	0,90	3x400Vac	0,68	1,25	Cu	100
L-29	0,38	32,00	1,5	1,55	15,30	0,36	5,03	1,26	0,36	0,90	3x400Vac	0,35	1,25	Cu	100
L-30	0,38	32,00	1,5	1,55	15,30	0,36	5,03	1,26	0,36	0,90	3x400Vac	0,35	1,25	Cu	100
L-31	2,75	20,00	1,5	4,68	15,30	1,64	6,31	1,58	2,65	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-32	1,80	30,00	2,5	8,70	22,50	1,68	6,35	2,76	3,13	0,90	1x230Vac	0,90	1,80	Cu	100
L-33	3,00	25,00	2,5	14,49	22,50	2,33	7,00	3,04	5,22	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
LÍNIA SUBQUADRE CCM3														
LG3	**30,00**	**7,00**	**16**	**54,19**	**73,80**	**0,29**	**4,96**	**1,24**	**1,35**	**0,90**	**3x400Vac**	**0,80**	**1,00**	**Cu**	**50**
LÍNIA ALIMENTACIÓ CCM3														
L-34	37,50	50,00	25	79,69	99,00	3,35	8,02	2,00	2,17	0,90	3x400Vac	0,68	1,25	Cu	100
L-35	37,50	50,00	25	79,69	99,00	3,35	8,02	2,00	2,17	0,90	3x400Vac	0,68	1,25	Cu	100
LÍNIA SUBQUADRE CCM4														
LG4	**72,14**	**7,00**	**50**	**130,30**	**148,50**	**0,36**	**5,03**	**1,26**	**1,67**	**0,90**	**3x400Vac**	**0,80**	**1,00**	**Cu**	**80**
LÍNIA ALIMENTACIÓ CCM4														
L-36	17,50	35,00	6	29,75	39,60	4,56	9,23	2,31	4,21	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-37	17,50	35,00	6	29,75	39,60	4,56	9,23	2,31	4,21	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-38	17,50	35,00	6	29,75	39,60	4,56	9,23	2,31	4,21	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-39	0,00	35,00	6	0,00	39,60	0,00	4,67	1,17	0,00	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	0
L-40	4,80	6,00	2,5	7,71	22,50	0,51	5,19	1,30	2,77	0,90	3x400Vac	0,90	1,25	Cu	100
L-41	11,75	16,00	4	18,87	30,60	2,10	6,77	1,69	4,24	0,90	3x400Vac	0,90	1,25	Cu	100
L-42	11,75	16,00	4	18,87	30,60	2,10	6,77	1,69	4,24	0,90	3x400Vac	0,90	1,25	Cu	100
L-43	11,75	16,00	4	18,87	30,60	2,10	6,77	1,69	4,24	0,90	3x400Vac	0,90	1,25	Cu	100
L-44	1,50	7,00	2,5	7,67	22,50	0,33	5,00	2,17	2,61	0,90	1x230Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-45	0,03	12,00	1,5	0,15	15,30	0,02	4,69	2,04	0,09	0,90	1x230Vac	0,85	1,00	Cu	100
L-46	0,38	16,00	1,5	0,64	15,30	0,18	4,85	1,21	0,36	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-47	0,38	16,00	1,5	0,64	15,30	0,18	4,85	1,21	0,36	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-48	0,38	16,00	1,5	0,64	15,30	0,18	4,85	1,21	0,36	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

ANNEX 12. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT DEL PROCÉS 3

2.1 Configuració de l'autòmat de control 3

2.2 Llistat de senyals 3

2.3 Integració a la xarxa de control existent 4

2.4 Descripció de l'automatització 4

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex descriu els aspectes referents a l'automatització i telecontrol relacionats amb el Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala, al TM d'Albons. Els aspectes tractats s'enumeren a continuació:

- Nou autòmat programable per a l'ampliació i instrumentació de l'ampliació de la ERA (CCM-4)

Aquests aspectes es desenvolupen en els següents apartats.

2 DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT DEL PROCÉS

La instal·lació projectada té per objectiu l'ampliació de la capacitat de tractament de la ERA de l'Escala. En l'actualitat, l'ERA regula el seu cabal de tractament a partir de la consigna de les bombes que impulsen aigua a Rec del Molí i a Sant Pere Pescador. Quan la demanda és activada, el nivell del dipòsit de bombaments comença a disminuir i automàticament s'activa el bombament de filtració per tractar de mantenir-ne el nivell.

2.1 Configuració de l'autòmat de control

S'ha previst la instal·lació d'un quadre de comandament i protecció de bombes (CCM-4), que incorporarà tot l'aparellatge necessari per al comandament de les bombes i equips, així com un PLC de control que llegirà totes les senyals instal·lades i activarà les sortides per accionar els diferents elements.

Tant l'armari de control com el PLC previst, disposaran d'un 20% espai de reserva per a futures ampliacions. La parametrització del sistema, nivells d'arrancada i aturada o cambres en funcionament, es configurarà a través d'una pantalla tàctil de control, instal·lada en el frontal del propi armari.

A continuació es descriuen els requisits tècnics dels equips de control a instal·lar:

- Autòmat lògic programable: 1 ut
- Font d'alimentació: 1 ut
- SAI 1 ut
- Switch ethernet 1 ut
- Pantalla tàctil de programació: 1 ut
- Entrades digitals: 70 uts
- Sortides digitals: 18 uts
- Entrades analògiques: 6 uts
- Sortides analògiques: 10 uts
- Bus de comunicació: SI

El nou PLC s'enllaçarà via bus de comunicació amb el PLC de control existent, ubicat a la mateixa sala. Aquest haurà de permetre la supervisió i control remot de l'ERA i la seva integració, així com l'enviament de totes les senyals al SCADA de l'empresa explotadora de la instal·lació.

2.2 Llistat de senyals

La següent taula, descriu les principals senyals que haurà d'incorporar el nou PLC de control. Cal tenir en compte que la major part de la instrumentació es cablejarà directament al PLC, excepte els variadors de freqüència, que tindran la possibilitat de connectar-se via MODBUS o equivalent amb el PLC.

Taula 1. Noves senyals a implementar en el nou PLC del CCM-4

			Senyal per equip						Total senyals PLC				
TAG	DESRIPCIÓ	TIPUS	Nº equips	E/D	S/D	E/A	S/A	bus	E/D	S/D	E/A	S/A	bus
BS00-01	Bomba nº1 - Bombament filtració	Variador de freqüència	1	5	1		1	1	5	1	0	1	1
BS00-02	Bomba nº2 - Bombament filtració	Variador de freqüència	1	5	1		1	1	5	1	0	1	1
BS00-03	Bomba nº3 - Bombament filtració	Variador de freqüència	1	5	1		1	1	5	1	0	1	1
BS00-04	Bomba nº4 - Bombament filtració	Variador de freqüència	1	5	1		1	1	5	1	0	1	1
FILT-02	Filtre de teles nº2	Sub-quadre	1	5	1				5	1	0	0	0
FIT-05	Cabalímetre fangs filtració	Instrumentació	1	1		1			1	0	1	0	0
ERUV-01	Reactor UV	Equip	1	3	1				3	1	0	0	0
ERUV-02	Reactor UV	Equip	1	3	1				3	1	0	0	0
ERUV-03	Reactor UV	Equip	1	3	1				3	1	0	0	0
CCUV-01	Controlador Reactors UV	Sub-quadre	1	5	1	1	1	1	5	1	1	1	1
VPPM-01	Vàlvula papallona entrada UV-1	Equip	1	6	2	1	1	1	6	2	1	1	1
VPPM-02	Vàlvula papallona entrada UV-2	Equip	1	6	2	1	1	1	6	2	1	1	1
VPPM-03	Vàlvula papallona entrada UV-3	Equip	1	6	2	1	1	1	6	2	1	1	1
								SENYALS	58	15	5	8	1
								RESERVA 20%	12	3	1	2	1
								TOTAL SENYALS	**70**	**18**	**6**	**10**	**1**

NOTES:
ED = Entrada digital
SD = Sortida digital
EA = Entrada analògica

SA = Sortida analògica

Bus = Bus de comunicació RS-485/Ethernet

2.3 Integració a la xarxa de control existent

Al tractar-se d'una ampliació d'una instal·lació existent, el PLC s'integrarà a la xarxa de control de la pròpia EDAR.

Es disposa de 2 ut de PLC per a cada un dels CCM existents de l'estació regeneradora:

- Telemecanique Advantys pel CCM-1
- Omron Sysmac per al CCM-2 i CCM-3.

Hi ha xarxa Ethernet per comunicar ambdós sistemes i integrar la comunicació del nou PLC amb l'SCADA de l'EDAR.

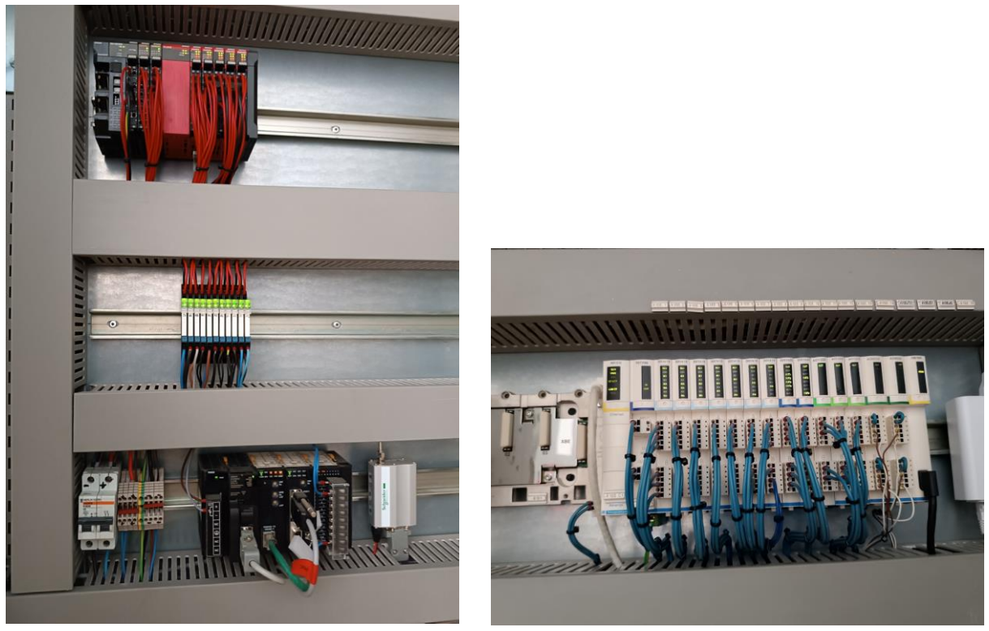


Figura 1: PLC's existents als CCM's de la ERA

Per altre banda, caldrà integrar els nous equips de l'ampliació amb l'SCADA de control existent de l'Estació depuradora. L'SCADA de l'ERA està integrat en el programari general que controla la gestió de tota l'EDAR. Per tant, la possibilitat d'integrar l'ampliació d'aquesta part d'instal·lació és complicada degut a l'antiguitat i complexitat del programa.

Es proposa la integració de totes les variables en la mesura del possible, tot i que paral·lelament, es realitzarà un sinòptic en local amb una pantalla HMI al frontal del nou armari CCM-4.

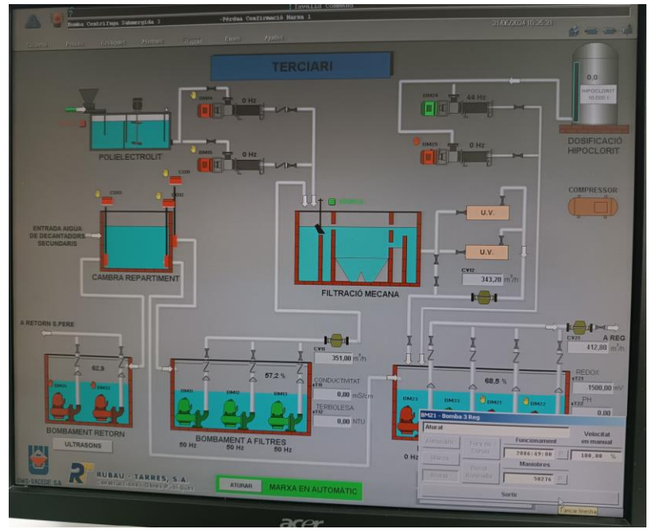


Figura 2: Captura de la pantalla del SCADA existent de la ERA de l'Escala

2.4 Descripció de l'automatització

Amb la futura ampliació, el requisit de funcionament seran similars als actuals. La capacitat global de tractament es veurà fortament incrementada però el control i objectiu final no patirà canvis significatius.

Principals aspectes a considerar:

- Les bombes de filtració regulen la seva velocitat per tal de mantenir la consigna de nivell dels dipòsits de bombament Rec Molí i bombament a Sant Pere Pescador.
- Els filtres de teles (línia nº1 i línia nº2), han d'estar permanentment activats. El cabal entra a les dues línies en paral·lel segons capacitat màxima de tractament per a cada una d'elles. Aquests equips funcionen amb el seu control independent on es gestiona el rentat i purga de fangs.
- Els equips UV porten un controlador per gestionar el funcionament dels 3 equips. Cal tenir en compte, que les 3 uts sols funcionaran per valors de cabal màxims. Per cabals petits, s'utilitzarà sols una unitat i per cabals mitjos, 2 uts. Per a tal propòsit, el controlador haurà de llegir el cabal d'aigua tractat i mitjançant les 3 vàlvules motoritzades que hi haurà instal·lades abans de cada UV, es donaran consignes d'obertura i tancament per gestionarà el nº d'unitats a funcionar.
- Per altre banda, molts dels equips que es renovaran, es connectaran al sistema existent i no es preveu cap modificació rellevant en quan a la operativa de funcionament.

Des de la pantalla tàctil del quadre, podran configurar-se les consignes d'arrancada i aturada (alçades), temps màxim d'aturada entre cicles (per tal de forçar arrancades), consignes i nº de bombes habilitades. Per últim, des de l'HMI hi haurà la possibilitat d'habilitar un mode "manual", per accionar o aturar les bombes a voluntat del mantenidor.

ANNEX 13. ESCOMESES

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 3

2.1 POTÈNCIA MÀXIMA SOL·LICITADA 3

APÈNDIX 1: CONSUMS ENERGÈTICS EDAR DE L'ESCALA 4

APÈNDIX 2: ESQUEMES TRANSFORMADORS I LÍNIA ERA 6

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex descriu les actuacions relacionades amb les escomeses necessàries per al desenvolupament del Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala, al TM d'Albons. En concret, es fa referència a l'escomesa elèctrica que està associada als nous elements introduïts dins de l'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües. Els aspectes principals es descriuen a continuació.

2 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

L'EDAR de l'Escala, disposa d'un subministrament elèctric propi amb 2 transformadors de 1000 kVA a l'interior de les instal·lacions.

Des dels transformadors fins al CCG hi ha dues línies elèctriques de 640kW, per tal d'alimentar els diferents armaris de control de motors tant de la depuradora com de l'ERA de l'Escala.

2.1 POTÈNCIA MÀXIMA SOL·LICITADA

A partir dels registres de consums elèctrics i de les dades dels maxímetres registrades durant l'any 2024 (veure apèndix nº1), les puntes amb major potència consumida s'observen durant els mesos de juliol i agost, amb un valors de 512 kW pel període 6 i 508kW pel període 3, valors inferiors als 2x640kW admissibles segons esquemes disponibles del projecte inicial.

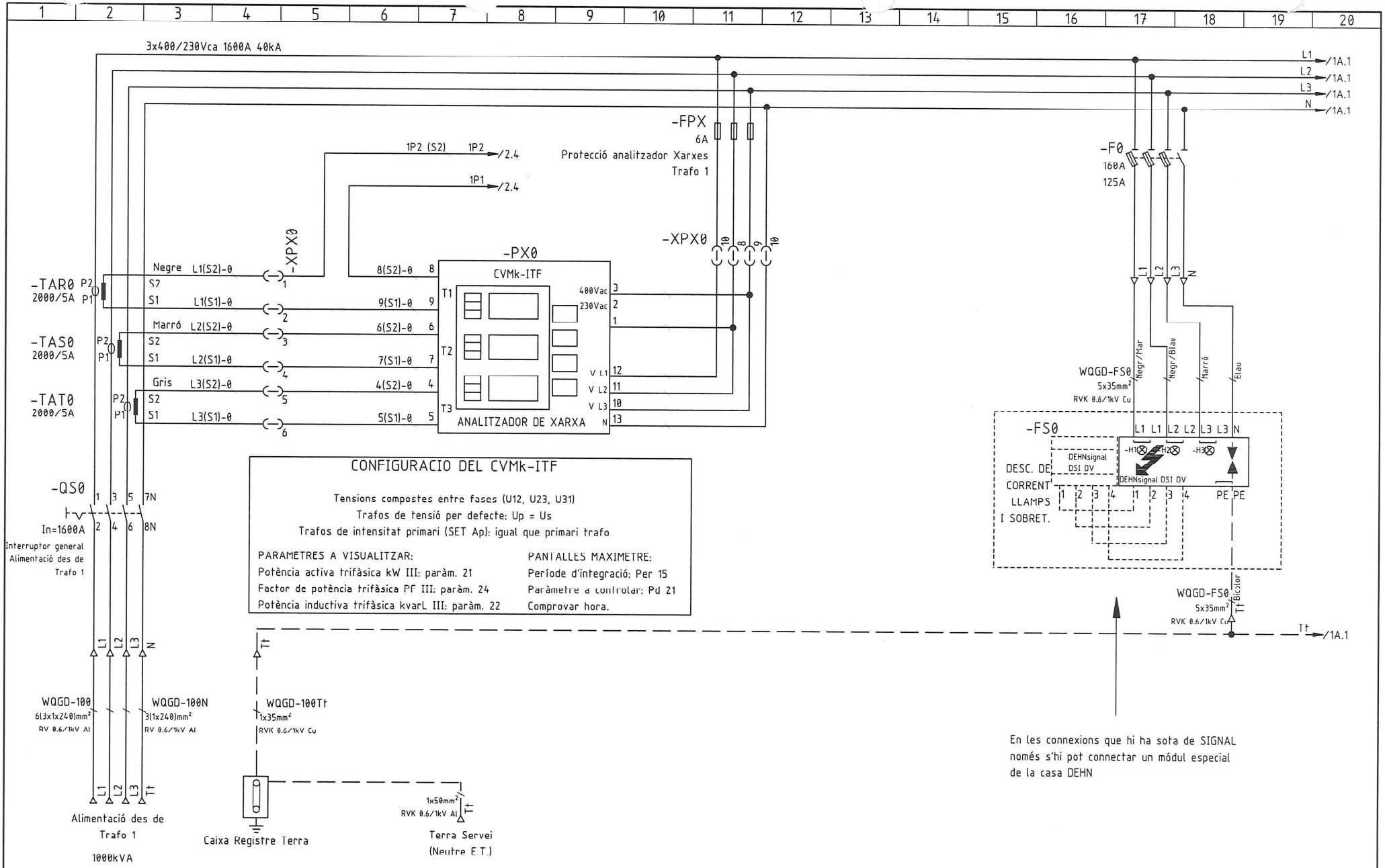
Tenint en compte que l'increment de potència prevista pel terciari és de 57,97 kW, considerant que la potència actual estimada pel terciari és de 78,8 kW i que la potència projectada es preveu de 136,77 kW, després de l'anàlisi tècnica de les necessitats energètiques derivades de la nova configuració de l'ERA, s'ha determinat que l'escomesa elèctrica existent disposa de capacitat suficient per satisfer els requeriments dels nous equips i instal·lacions projectades i que per tant, **no serà necessari executar una nova escomesa elèctrica ni cap ampliació de potència.**

Pel que fa a la resta d'infraestructures elèctriques, les línies que requereixen renovació o adaptació a causa de l'ampliació han estat dimensionades i detallades en **l'Annex 11. Càlculs elèctrics i equipament elèctric** del present projecte, on s'inclouen els càlculs de capacitat, seccions i proteccions corresponents. Aquestes actuacions garantiran el compliment dels requeriments normatius i de seguretat establerts.

APÈNDIX 1: CONSUMS ENERGÈTICS EDAR DE L'ESCALA

	ENERGIA ELÈCTRICA EDAR				CUPS:					REGISTRE MAXÍMETRES					
	Tarifa contractada:		6.1 TD												
	ACTIVA						TOTAL ACTIVA XARXA	REACTIVA	Cos fi						
	Període 1	Període 2	Període 3	Període 4	Període 5	Període 6				Període 1	Període 2	Període 3	Període 4	Període 5	Període 6
Potència contractada (kW)	261	261	261	261	261	451									
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh		kW	kW	kW	kW	kW	kW
ene-24	20.366	14.359	0	0	0	31.231	**65.956**	3.372	1	275	275	229	0	0	214
feb-24	18.641	13.860	21	0	0	28.143	**60.665**	2.714	1	275	229	0	0	0	214
mar-24	0	18.465	13.602	0	41	34.429	**66.537**	3.003	1	113,5	233,5	102	0	0	222,5
abr-24	0	0	0	23.505	17.316	35.375	**76.196**	4.187	1	0	0	0	277	225	266
may-24	0	0	0	21.539	15.921	54.852	**92.312**	5.977	1	0	0	0	288,5	255,5	309
jun-24	0	0	15.237	11.450	0	88.184	**114.871**	9.412	1	292	0	0	0	0	292
jul-24	17.302	12.660	0	0	0	132.088	**162.050**	11.362	1	401	390	0	0	0	505
ago-24	0	0	28.037	21.088	0	153.753	**202.878**	11.987	1	0	0	508	503	0	512
sep-24	0	0	15.834	11.793	0	99.018	**126.645**	7.542	1	0	0	356	355	0	420
oct-24	0	0	3	10.094	7.617	78.597	**96.311**	6.948	1	0	0	0	324	319	360
nov-24	0	9.450	7.174	0	0	57.310	**73.934**	3.665	1	0	227	227	0	0	250
dic-24	9.203	7.169	0	0	0	53.987	**70.359**	977	1	108,5	220,5	113,5	0	0	251

APÈNDIX 2: ESQUEMES TRANSFORMADORS I LÍNIA ERA



CONFIGURACIO DEL CVMk-ITF

Tensions compostes entre fases (U12, U23, U31)
Trafos de tensió per defecte: Up = Us
Trafos de intensitat primari (SET Ap): igual que primari trafo

PARAMETRES A VISUALITZAR:	PANTALLES MAXIMETRE:
Potència activa trifàsica kW III: paràm. 21	Període d'integració: Per 15
Factor de potència trifàsica PF III: paràm. 24	Paràmetre a controlar: Pd 21
Potència inductiva trifàsica kvarL III: paràm. 22	Comprovar hora.

E	Actualització i modificacions generals (A. Brugué)	10.12.2004
D	Actualització i modificacions generals (S. Fogueras)	06.05.2004
C	Primera entrega a quadrista (S. Fogueras)	04.08.2003
B	Modificacions realitzades pel departament tècnic.. (S. Fogueras)	11.07.2003
A	Primera entrega operaris (D. Sanchez)	26.06.2003
	Index de modificacions (Dibuixat)	Data

Designació Full: Alimentació quadre i aparells de mesura

Quadre General Distribucio

Procés: E.D.A.R. de l'Escala, Albons i Bellcaire i E.B.

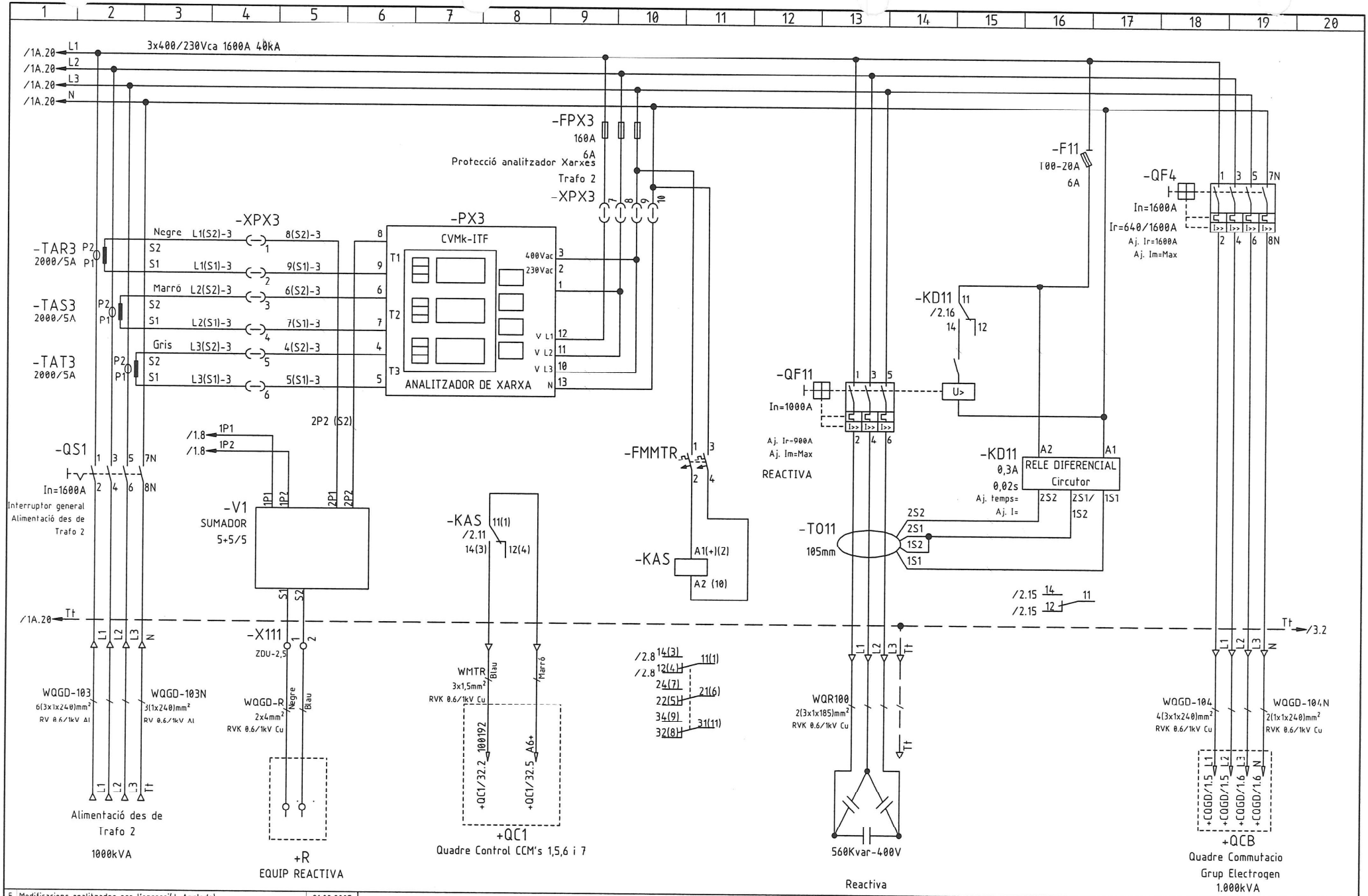
Usuari: Oms-Sacede S.A.

+QGD =

APLICACIONS ELÈCTRIQUES, S.A.

Projecte : 1770-MVP Cd.: 1770.14

Full 1



F	Modificacions realitzades per l'operari(J. Anglada)	21.02.2005
E	Actualització i modificacions generals (S. Fogueras)	06.05.2004
D	Modificacio Borne (S. Fogueras)	21.08.2003
C	Primera entrega a quadrista (S. Fogueras)	04.08.2003
B	Modificacions realitzades pel departament tècnic.. (S. Fog	11.07.2003
	Index de modificacions (Dibuixat)	Data

Designació Full: Aparells de mesura i Grup Electrogen

Quadre General Distribucio

Procés: E.D.A.R. de l'Escala, Albons i Bellcaire i E.B.

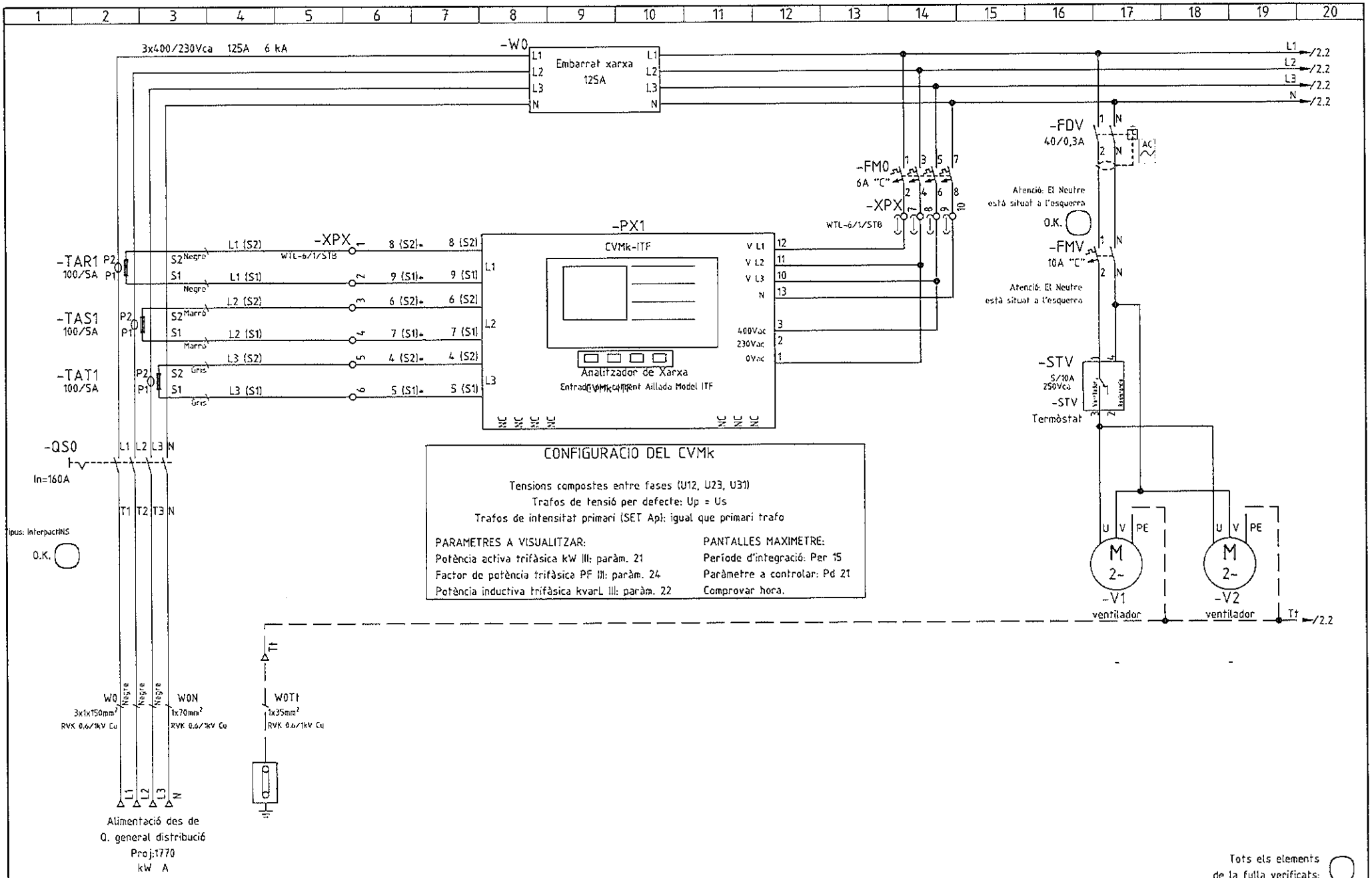
Usuari: Oms-Sacede S.A.

+QGD =

APLICACIONS ELÈCTRIQUES, S.A.

Projecte : 1770-MVP Cd.: 1770.14

Full 2



D	Modificacions generals final d'instal·lació (S. Ochkit)	26.09.2008
C	Modificar malla variadors (A. Bruguè)	06.08.2008
B	Modificar esquemes pel quadrista (A. Bruguè)	04.08.2008
A	Modificacions realitzades pel departament tècnic (S. Ochkit)	01.08.2008
0	Copia pel Client (S. Ochkit)	17.07.2008
	Index de modificacions (Dibuixat)	Data

Designació Full: Alimentació quadre

Quadre control motors 1 — Procés: E.D.A.R. L'Escala

Usuari: Oms-Sacede S.A. — +QCM1 — =

APLICACIONS ELÈCTRIQUES, s.a.

Projecte : 4450 — Cd.: 4450.06

Full 1

ANNEX 14. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 RENOVACIÓ DEL BOMBAMENT A FILTRACIÓ 3

3 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT AL REC DEL MOLÍ 3

4 AMPLIACIÓ DE LES LÍNIES DE FILTRACIÓ 3

4.1 Recreixement dels murs de la càmera d'entrada 3

4.2 Adequació de l'orifici d'entrada al filtre actual 3

4.3 Modificació del sobreeixidor de sortida 3

4.4 Instal·lació del nou filtre 4

5 RENOVACIÓ DEL TRACTAMENT PER ULTRAVIOLATS 4

6 OBRA ELÈCTRICA I LÍNIA D'ALIMENTACIÓ 5

7 AUTOMATITZACIÓ 5

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen els procediments constructius que intervenen en l'execució de les actuacions del Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala al TM d'Albons. Els aspectes tractats es descomponen segons les fases considerades al Pla d'Obra (Annex 15) i s'enumeren a continuació:

- Renovació del bombament a filtració
- Ampliació del bombament al Rec del Molí
- Ampliació de les línies de filtració
- Renovació del tractament per ultraviolats
- Obra elèctrica i línia d'alimentació
- Automatització

Aquests punts es tracten en els següents apartats.

2 RENOVACIÓ DEL BOMBAMENT A FILTRACIÓ

La renovació del bombament a filtres té com objectiu l'adequació dels equips a les noves condicions de disseny. Els procediments associats a aquesta fase de treballs es descriuen a continuació:

- Es netejaran els paraments horitzontals del dipòsit mitjançant la introducció manual d'una mànega d'aigua a pressió, amb un aparell pneumàtic vibrador incorporat des d'un compressor situat en el camió cisterna.
- Desmuntatge per substitució de la bomba amb connexions embridades
- Desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega sobre el camió
- Instal·lació de les 4 bombes SULZER (XFP200G CB1 50HZ), amb les característiques detallades al Document nº4 (Pressupost)
- Instal·lació del col·lector general de bombament a filtració d'acer inoxidable AISI-316L
- Instal·lació d'accessoris, suports i cargoleria
- Transport i gestió dels residus generats

3 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT AL REC DEL MOLÍ

De forma similar a l'apartat anterior, la renovació del bombament al Rec del Molí té com objectiu l'adequació dels equips a les noves condicions de disseny. Els procediments associats a aquesta fase de treballs es descriuen a continuació:

- Es netejaran els paraments horitzontals del dipòsit mitjançant la introducció manual d'una mànega d'aigua a pressió, amb un aparell pneumàtic vibrador incorporat des d'un compressor situat en el camió cisterna.
- Desmuntatge per substitució de la bomba amb connexions embridades
- Desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega sobre el camió
- Instal·lació de la bomba SULZER (XFP255J-CB2-PE220/6) soldada, amb les característiques detallades al Document nº4 (Pressupost)
- Instal·lació del col·lector general de bombament a filtració d'acer inoxidable AISI-316L
- Instal·lació d'accessoris, suports i cargoleria
- Transport i gestió dels residus generats

4 AMPLIACIÓ DE LES LÍNIES DE FILTRACIÓ

La modificació del sistema de filtració consisteix principalment en la instal·lació d'un nou filtre per tal d'incrementar la capacitat de tractament de l'estació regeneradora d'aigües. Per tal d'afavorir aquest increment, es requereixen diverses modificacions de l'obra civil per tal d'adaptar la hidràulica del sistema a la nova capacitat.

4.1 Recreixement dels murs de la càmera d'entrada

Per una banda es planteja el recreixement dels murs de la càmera d'entrada per tal de fer possible un augment de la cota de la làmina d'aigua en aquest punt i incrementar el cabal que pot travessar els filtres.

Aquesta tasca es basarà en els següents punts:

- Repicat i preparació de les superfícies de formigó existents per tal de garantir una bona continuïtat del recreixement
- Instal·lació d'encofrats en base a la geometria definida per la solució final
- Recreixement dels murs amb formigó armat (HA50/B/08/XD2/+XA2) segons Código Estructural
- Acabat de superfícies

4.2 Adequació de l'orifici d'entrada al filtre actual

Es planteja l'elevació del sobreeixidor d'entrada a la càmera del filtre actual, per tal que la distribució de cabals s'adeqüi a la diferència de capacitats dels dos filtres, El sobreeixidor del nou filtre tindrà una amplada de 1,52 m, mentre que el sobreeixidor del filtre actual, de 1,20 m., i ambdós s'elevaran fins aconseguir una distància de 0,51 metres entre la llinda i la part superior de la càmera.

Aquesta tasca es basarà en els següents punts:

- Repicat i preparació de les superfícies de formigó existents per tal de garantir una bona continuïtat del recreixement
- Instal·lació d'encofrats en base a la geometria definida per la solució final
- Recreixement dels murs amb formigó armat (HA50/B/08/XD2/+XA2)
- Acabat de superfícies

4.3 Modificació del sobreeixidor de sortida

Aquesta actuació planteja la modificació del sobreeixidor de sortida per tal d'incrementar la capacitat de desguàs a partir un d'un dispositiu conegut com a sistema de tubs d'orgue. Aquesta modificació consisteix en l'execució d'una sèrie d'orificis per sota del llavi, de manera que a més del cabal que surt per la part superior del sobreeixidor, es genera un flux addicional a través dels orificis inferiors.

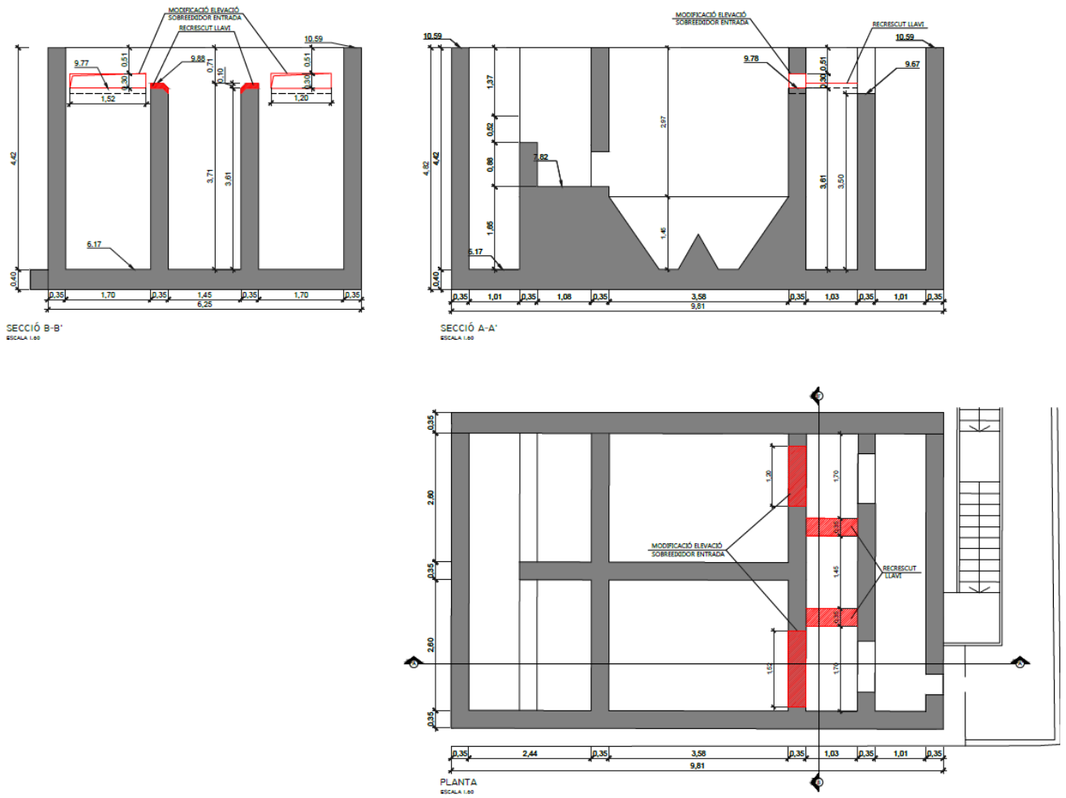


Figura 1.Recreixement dels murs de la càmera d'entrada al sistema de filtració i modificació del sobreeixidor d'entrada actual per tal d'adequar la distribució de cabals entre els dos filtres atenent a les seves capacitats

4.4 Instal·lació del nou filtre

Es planteja la instal·lació d'un nou filtre MECANA OPTIFIBER model SF12/60-B-PES-13-A4. Aquest filtre presenta les següents característiques:

- Equipat amb tèxtil de polièster i barra d'aspiració Opticomb, amb parts metàl·liques fabricades amb acer inoxidable
- Medi filtrant Optifiber per recobriment dels discs, completament fabricat en polièster i desenvolupat per al tractament d'aigües
- Capacitat de retenció nominal: 10 micres
- Suport: 100% PES (Polyester) multifilament
- 12 discs de filtració amb 6 segments a cada disc
    - Diàmetre del disc: 2100 mm
    - Gruix del disc aproximat: 80 mm
    - Superfície filtrant total: 60 m^2

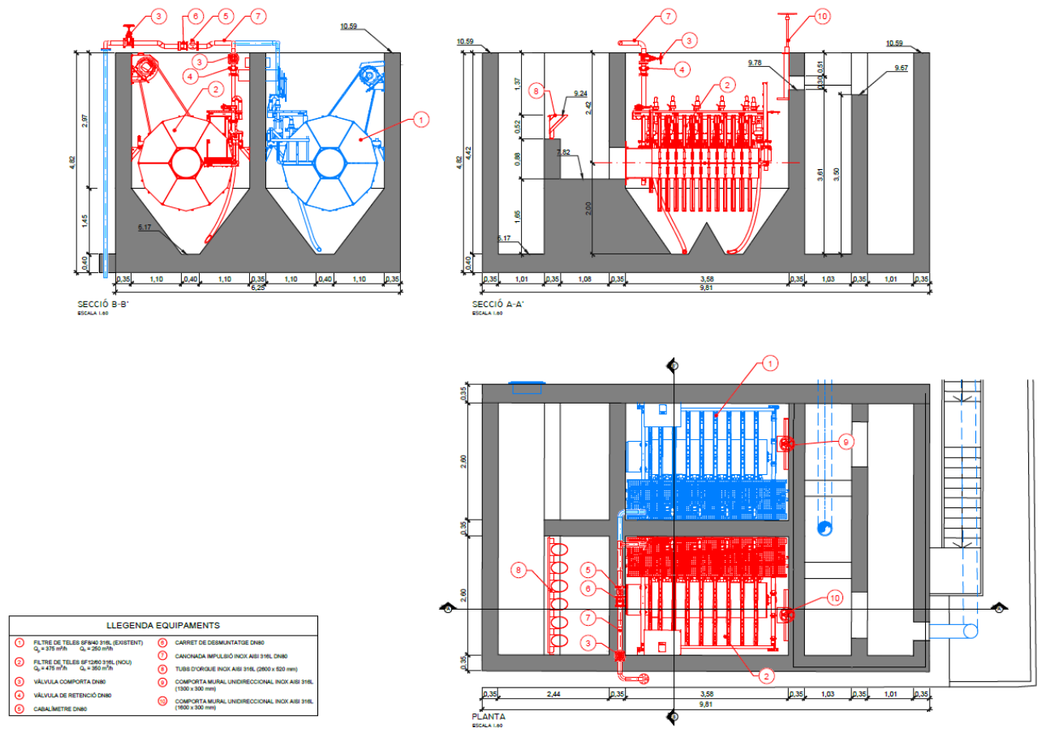


Figura 2.Disposició del nou filtre dins de l'espai previst per a la seva instal·lació

5 RENOVACIÓ DEL TRACTAMENT PER ULTRAVIOLATS

La modificació del sistema de desinfecció per ultraviolats consisteix en la substitució dels equips existents actualment, per tres nous equips adients per al tractament d'aigües residuals de les característiques de l'afluent a l'ERA de l'EDAR de l'Escala.

Els processos constructius a seguir en referència a l'execució d'aquesta tasca es resumeixen a continuació:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació
- Descàrrega i disposició dels nous equips de desinfecció
- Anul·lació d'una de les canonades corresponents a un dels equips actuals
- Extracció de l'equip existent i gestió externa
- Instal·lació del nou equip
- Repetició del procediment per la instal·lació dels altres dos dispositius
- Adaptació del sistema elèctric i de telecontrol

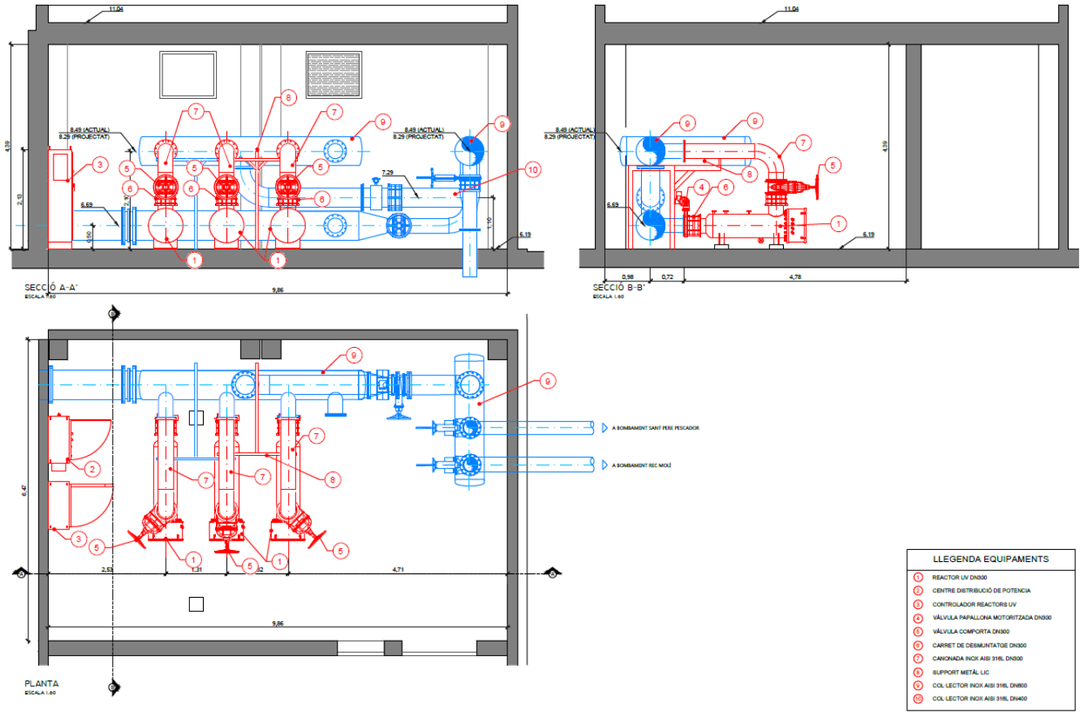


Figura 3.Recreixement dels murs de la càmera d'entrada al sistema de filtració

6 OBRA ELÈCTRICA I LÍNIA D'ALIMENTACIÓ

L'obra elèctrica d'aquesta actuació té com objectiu adaptar el sistema d'alimentació elèctrica a les noves condicions de les instal·lacions. Els procediments associats a aquesta fase de treballs es descriuen a continuació:

- Desmuntatges dels quadres elèctrics i aparells obsolets
- Desmuntatge de la línia elèctrica a substituir
- Neteja i adequació de safates, canals i canalitzacions soterrades associades al cablejat existent i que s'han d'habilitar per al nou cablejat
- Adequació del quadre general de distribució existent a l'EDAR per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, que actuarà com interruptor seccionador
- Adequació del CCM de la ERA per a la instal·lació d'un nou interruptor magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable
- Execució dels punts de connexió
- Instal·lació dels diferents trams de cablejat
  - Línia general d'alimentació EDAR-ERA
  - Alimentació de bombes de capçalera
  - Alimentació dels filtres
  - Connexió dels aparells UV
  - Connexió del controlador dels aparells UV
  - Connexió del cabalímetre
  - Connexió de les vàlvules de papallona associades als equips UV

7 AUTOMATITZACIÓ

La nova configuració de l'ERA requereix d'una sèrie de tasques d'automatització, els procediments de les quals es descriuen a continuació:

- Muntatge de quadre de comandament i protecció (CCM4)
- Modificació del quadre elèctric CCM2 corresponent a l'ampliació de la bomba nº4 per potència de 22 kW amb un variador de freqüència de 25 kW
- Instal·lació d'un switch industrial tipus WEIDMULLER, amb 5 ports
- Instal·lació de la sonda multiparamètrica per control de l'aigua crua per a la mesura de DBO5, SST i UV254
- Instal·lació de la sonda de conductivitat elèctrica a l'entrada dels filtres
- Instal·lació de la sonda de potencial redox al dipòsit de sortida
- Instal·lació del sensor de pH en continu al dipòsit de sortida
- Instal·lació dels analitzadors de terbolesa al dipòsit de sortida i a l'entrada dels filtres
- Instal·lació dels controladors SC4500: dipòsit de sortida (2) i entrada dels filtres
- Connexions i cablejat
- Integració de les noves senyals al sistema SCADA de l'explotador
- Integració del nou armari CCM-4 a la línia de comunicacions de la planta

ANNEX 15. PLA D'OBRA

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3
3 JUSTIFICACIÓ DEL PLA 3
4 CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA 3
5 CONDICIONANTS AMB INCIDÈNCIA SOBRE la durada de l'obra 3
APÈNDIX 1: DIAGRAMA DE GANTT 4
APÈNDIX 2: CALENDARI DE CERTIFICACIONS 5

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex defineix el pla d'obra proposat per l'execució de les actuacions del Projecte Constructiu de l'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala al TM d'Albons. En concret, es determinen els següents aspectes:

- Cronograma de Gantt amb la distribució de les diferents fases d'obra al llarg del temps
- Calendari de certificacions en base al pla d'obra i el pressupost assignat a les diferents fases

El cronograma de fases i el calendari de certificacions es presenten a l'Apèndix 1 i l'Apèndix 2 del present annex, respectivament.

2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a dur a terme la construcció del projecte s'ha realitzat un programa de treballs, per tal d'establir l'ordre de prioritats per al correcte desenvolupament de l'execució del les diferents activitats. El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de forma que es puguin acabar els treballs en el termini establert per l'execució de les obres. Aquest pla s'ha realitzat tenint en compte les actuacions previstes en els processos constructius, així com la forma en que s'executaran les obres, de manera similar a l'estructuració del pressupost. El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i des rendiments dels equips constructius.

El termini d'execució total de les obres és de **7 mesos**.

3 JUSTIFICACIÓ DEL PLA

El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i des rendiments dels equips constructius, que per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota la planificació de treballs.

Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en diagrama de Gantt (Apèndix 1).

4 CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustat a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt.

5 CONDICIONANTS AMB INCIDÈNCIA SOBRE LA DURADA DE L'OBRA

Tenint en compte les característiques de les actuacions que formen part d'aquest projecte constructiu, al llarg del desenvolupament de les obres poden sorgir condicionants que afectin a la durada de les mateixes. Aquests condicionants poden ser interns o externs. De manera preliminar, a continuació es plantegen una sèrie d'aspectes a tenir en compte:

- Condicions meteorològiques adverses que puguin endarrerir els treballs exteriors (execució de rases, obra civil associada a l'ampliació del sistema de filtració)
- Problemes amb el proveïment d'equips: la disponibilitat dels equips de filtració i de tractament per ultraviolats constitueix un aspecte clau, ja que la seva instal·lació és fonamental per l'ampliació de capacitat de la planta
- Anomalies en el règim de cabals afluents a l'ERA: les actuacions s'efectuen en una instal·lació que ha de seguir funcionant i han de ser compatibles amb els cabals que arriben a l'estació
- Disponibilitat de maquinària: l'empresa contractista haurà de disposar de la maquinària necessària per tal de no endarrerir els terminis, i eventualment tenir possibilitat de substituir-los en cas d'imprevistos

No obstant, els terminis plantejats en el Pla d'Obra es consideren suficientment folgats com per evitar retards imprevistos.

APÈNDIX 1: DIAGRAMA DE GANTT



Figura 1. Diagrama de Gantt

APÈNDIX 2: CALENDARI DE CERTIFICACIONS

PROJECTE AMPLIACIÓ EDAR L'ESCALA (ALBONS)	PRESSUPOST	PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS						
		1	2	3	4	5	6	7
Capítol 01.01 Renovació del bombament a filtració								
Titol 3 01.01.01 Treballs previs	3.696,64				1.056,18 €	1.478,66 €	1.161,80 €	
Titol 3 01.01.02 Obra mecànica	18.962,65				5.417,90 €	7.585,06 €	5.959,69 €	
Titol 3 01.01.03 Equips	79.807,68				22.802,20 €	31.923,07 €	25.082,41 €	
Capítol 01.02 Ampliació del bombament Rec del Molí								
Titol 3 01.02.01 Treballs previs	1.130,29				322,94 €	452,11 €	355,23 €	
Titol 3 01.02.02 Obra mecànica	6.793,02				1.940,86 €	2.717,21 €	2.134,95 €	
Titol 3 01.02.03 Equips	24.391,83				6.969,10 €	9.756,73 €	7.666,01 €	
Capítol 01.03 Ampliació línia de filtració	0,00							
Titol 3 01.03.01 Treballs previs	1.528,65				611,46 €	917,19 €		
Titol 3 01.03.02 Obra civil	3.773,32					943,33 €	2.829,99 €	
Titol 3 01.03.03 Equipament filtració	371.915,79						247.943,86 €	123.971,93 €
Titol 3 01.04.03 Equipament hidràulic	26.838,12						17.892,08 €	8.946,04 €
Capítol 01.04 Renovació del tractament UV	0,00							
Titol 3 01.04.01 Treballs previs	1.221,67				610,83 €	610,83 €		
Titol 3 01.05.02 Obra mecànica	12.852,25					4.284,08 €	7.344,14 €	1.224,02 €
Titol 3 01.05.03 Equips	425.162,37	63.774,36 €	63.774,36 €	63.774,36 €	85.032,47 €	63.774,36 €	42.516,24 €	42.516,24 €
Titol 3 01.05.04 Millora hidràulica col·lectors	5.789,68					1.929,89 €	3.308,39 €	551,40 €
Capítol 01.05 Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit	0,00							
Titol 3 01.05.01 Treballs previs	968,70				484,35 €	484,35 €		
Titol 3 01.05.02 Equips emmagatzematge i dosificació	10.105,92					4.042,37 €	6.063,55 €	
Titol 3 01.05.03 Legalització	1.152,75					461,10 €	691,65 €	
Capítol 01.06 Obra elèctrica i línia d'alimentació	0,00							
Titol 3 01.06.01 Treballs previs	2.159,48			215,95 €	1.943,53 €			
Titol 3 01.06.02 Ampliació armari elèctric capçalera	11.947,58				3.413,59 €	4.779,03 €	3.754,95 €	
Titol 3 01.06.03 Conduccions elèctriques, cablejat i mecanismes	15.042,23				3.760,56 €	7.558,91 €	3.722,76 €	
Titol 3 01.06.04 Legalització	3.111,26				777,81 €	1.563,44 €	770,00 €	
Capítol 01.07 Automatització i control	0,00							
Titol 3 01.07.01 Quadres de comandament	79.791,37						39.895,68 €	39.895,68 €
Titol 3 01.07.02 Instrumentació	62.082,87						31.041,44 €	31.041,44 €
Titol 3 01.07.03 Cablejat i canalitzacions	2.231,61					446,32 €	892,64 €	892,64 €
Titol 3 01.07.05 Centre de control	11.872,77					2.374,55 €	4.749,11 €	4.749,11 €
Titol 3 01.07.06 Enginyeria	5.784,11					1.156,82 €	2.313,65 €	2.313,65 €
Capítol 01.08 Seguretat i Salut	22.261,15			4.452,23 €	4.452,23 €	4.452,23 €	4.452,23 €	4.452,23 €
Capítol 01.09 Gestió de residus	1.831,10			457,78 €	457,78 €	366,22 €	457,78 €	91,56 €
Capítol 01.10 Altres	80.035,10			16.007,02 €	16.007,02 €	16.007,02 €	16.007,02 €	16.007,02 €
CERTIFICACIÓ MENSUAL PEC (IVA exclòs)	**1.294.241,96**	**63.774,36 €**	**63.774,36 €**	**84.907,33 €**	**156.060,81 €**	**170.064,90 €**	**479.007,25 €**	**276.652,95 €**
CERTIFICACIÓ MENSUAL PEC ACUMULAT (IVA exclòs)		**63.774,36 €**	**127.548,71 €**	**212.456,04 €**	**368.516,85 €**	**538.581,75 €**	**1.017.589,01 €**	**1.294.241,96 €**

*Figura 2. **Calendari** de certificacions*

ANNEX 16. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 EQUIPS I MATERIALS 3
3 FITXES GENERALS DELS EQUIPS MECÀNICS 3
3.1 Dades tècniques acers, suports i cargols 3
3.2 Dades tècniques tub d'acer inoxidable 4
3.3 Dades tècniques canonades de polietilè 5
3.4 Dades tècniques peces especials per a canonades 5
3.5 Dades tècniques vàlvula de retenció de bola 6
3.6 Dades tècniques presa d'aigua per netejar 6
3.7 Dades tècniques carret de desmuntatge de fosa 7
3.8 Dades tècniques brida plana d'acer inoxidable 7
3.9 Dades tècniques vàlvula de comporta 8
3.10 Dades tècniques vàlvula de papallona amb actuador AUMA 9
3.11 Dades tècniques actuador AUMA de vàlvules de papallona 10
3.12 Dades tècniques cabalímetre electromagnètic 11
4 FITXES GENERALS DELS EQUIPS ELÈCTRICS 12
4.1 Dades tècniques cable multipolar 12
4.2 Dades tècniques cable baixa tensió 13
4.3 Dades tècniques safata de PVC 14
4.4 Dades tècniques tub rígid PVC 14
4.5 Dades tècniques caixa de distribució estanca 15
4.6 Dades tècniques material auxiliars i petit material 15
5 FITXES PARTICULARS DELS EQUIPS MECÀNICS 16
5.1 Dades tècniques filtres Mecana 16
5.2 Dades tècniques equip UV 16
5.3 Dades tècniques bombes d'impulsió 17
5.4 Dades tècniques bomba al Rec del Molí 18
5.5 Dades tècniques dipòsit per a reactius 19
5.6 Dades tècniques bomba dosificadora de reactius 20
5.7 Dades tècniques vàlvula de la comporta mural 21
6 FITXES PARTICULARS DELS EQUIPS ELÈCTRICS 22
6.1 Dades tècniques sonda de terbolesa 22
6.2 Dades tècniques sonda de conductivitat 23
6.3 Dades tècniques sona de PH 24
6.4 Dades tècniques sonda OPR 25
6.5 Dades tècniques sonda multiparamètrica DBO_5,SST I UV_{254} 26

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex recull les especificacions tècniques previstes per als equips plantejats dins de les actuacions del Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala al terme municipal d'Albons.

2 EQUIPS I MATERIALS

A continuació s'enumeren els diferents equips i materials considerats dins de les actuacions:

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS

- ETGEM 01 ACERS EN SUPORTS I CARGOLS
- ETGEM 02 TUB D'ACER INOXIDABLE
- ETGEM 03 CANONADES DE POLIETILÈ
- ETGEM 04 PECES ESPECIALS DE CANONADES
- ETGEM 05 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA
- ETGEM 06 PRESA D'AIGUA PER NETEJA
- ETGEM 07 CARRETS DE DESMONTATGE DE FOSA
- ETGEM 08 BRIDA PLANA ACER INOXIDABLE
- ETGEM 09 VÀLVULES DE COMPORTA
- ETGEM 10 VÀLVULES DE PAPALLONA
- ETGEM 11 ACTUADOR AUMA DE VÀLVULES DE PAPALLONA
- ETGEM 12 CABALÍMETRE ELECTROMAGTÈTIC

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS ELÈCTRICS

- ETGEE 01 CABLE MULTIPOLAR
- ETGEE 02 CABLE BAIXA TENSIÓ
- ETGEE 03 SAFATA DE PVC
- ETGEE 04 TUB RÍGID DE PVC
- ETGEE 05 CAIXA DE DISTRIBUCIÓ ESTANCA
- ETGEE 06 MATERIALS AUXILIARS – PETIT MATERIAL

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS MECÀNICS

- ETPEM 01 FILTRES MECANA
- ETPEM 02 EQUIP UV
- ETPEM 03 BOMBES IMPULSIÓ
- ETPEM 04 BOMBES AL REC DEL MOLÍ
- ETPEM 05 DIPOSIT PER A REACTIUS
- ETPEM 06 BOMBES DOSIFICADORES DE REACTIUS
- ETPEM 07 VÀLVULA DE COMPORTA MURAL

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS ELÈCTRICS

- ETPEE 01 SONDA DE TERBOLESA
- ETPEE 02 SONDA DE CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- ETPEE 03 SONDA DE PH
- ETPEE 04 SONDA ORP
- ETPEE 05 SONDA MULTIPARAMÈTRICA DBO5,SST I UV254

3 FITXES GENERALS DELS EQUIPS MECÀNICS

3.1 Dades tècniques acers, suports i cargols

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEM 01

EQUIP ACERS EN SUPORTS I CARGOLS

SERVEI VARIS

DESCRIPCIÓ GENERAL

Tots els cargols emprats per amarratges i elements de suport seran d'acer inoxidable 316L, construïts segons normes DIN.

CARACTERÍSTIQUES

- Material: Estructures en acer al carboni 316, abraçadores en acer 316
- Tipus: A definir en cada cas
- Mesura: A definir en cada cas
- Pes: A definir en cada cas
- Rosca: A definir en cada cas

3.2 Dades tècniques tub d'acer inoxidable

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEM 02

EQUIP TUB ACER INOXIDABLE

SERVEI XARXES D'ABASTAMENT D'AGUA

DESCRIPCIÓ GENERAL:

Qualitat del material: AISI 304/304L, 316/16L, dúplex.

CARACTERÍSTIQUES:

Per a xarxes d'abastament d'aigua

COMPOSICIÓ QUÍMICA:

Denominación				Composición química nominal %				
TIPO	AISI	W.Nr	DIN	Cmax	Cr	Ni	Mo	Otros
Austenítico	316	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	0,070	16,5/18,5	10/13	2/2,5	N: ≤0,11
Austenítico	316L	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	0,030	16,5/18,5	10/13	2/2,5	N: ≤0,11
Austenítico	316L	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	0,030	17/19	12,5/15	2,5/3	N: ≤0,11

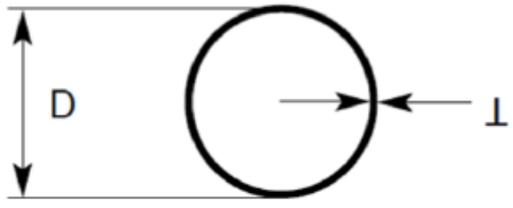
PRIPIETATS FÍSIQUES A 20ºC:

TIPO	AISI	W.Nr	DIN	Densidad Kg/dm³	Resistividad eléctrica Ω . mm²/m	Coefi. de dilatación térmica media (0-100ºC) 10⁻⁶.K⁻¹	Conductividad térmica W/k.m	Calor específico J/g.k	Dureza max. HB 30
Austenítico	316	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	8,0	0,75	16,0	15	0,50	215
Austenítico	316L	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	8,0	0,75	16,0	15	0,50	215
Austenítico	316L	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	8,0	0,75	16,0	15	0,50	215

COMPOSICIÓ MECÀNICA A 20ºC:

TIPO	AISI	W.Nr	DIN	Límite elástico Rp 0,2% N/mm² Mínimo	Carga de rotura Rm N/mm²	Alargamiento después de rotura % Mínimo
Austenítico	316	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	200	500-700	40
Austenítico	316L	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	200	500-700	40
Austenítico	316L	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	200	500-700	40

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:



Diámetro nominal		Diámetro ext. mm	Espesor mm											
DN	Pulg.		0,80	1	1,2	1,6	2	2,5	2,6	3	3,2	3,6	4	5	6
			Peso en kg/m												
100	4"	114,3				4,237	4,515	5,624	7,272	8,361	8,902	9,979	11,048	13,684	16,271
125	5"	139,7				5,533	6,896	8,589	8,926	10,269	10,937	12,269	13,592	16,864	20,087
150	6"	168,3				6,679	8,328	10,379	10,788	12,417	13,229	14,847	16,456	20,445	24,384
200	8"	219,1					10,872	13,559	14,095	16,233	17,300	19,426	21,544	26,805	32,016
250	10"	273					13,572	16,933	17,604	20,282	21,619	24,285	26,943	33,554	40,114

3.3 Dades tècniques canonades de polietilè

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	Nº ORDRE	ETGEM 03

EQUIP CANONADES DE POLIETILÈ

SERVEI CONDUCCIÓ AIGUA

DESCRIPCIÓ GENERAL:

Tubs de Polietilè PE100 per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES:

Resistencia hidrostática a 20ºC, (σ= 12,0 MPa)	> 100 h.
Resistencia hidrostática a 80ºC, (σ= 5,4 MPa)	> 165 h.
Alargamiento en la rotura	≥ 350 %

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES:

Índice de fluidez MFR (Pesa de 5 Kg)	Variación respecto MP utilizada: ≤ 20%
Tiempo de inducción a la oxidación (200ºC)	≥ 20 min.

CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES I ESQUEMA:

FLEXIPOL
TUBOS DE POLIETILENO PE100

PN16 / SDR 11 Barras

Ref.	Ø Ext.	Espesor
060063016	63	5,8
060075016	75	6,8
060090016	90	8,2
060110016	110	10,0
060125016	125	11,4
060140016	140	12,7
060160016	160	14,6
060180016	180	16,4
060200016	200	18,2
060225016	225	20,5
060250016	250	22,7
060280016	280	25,4
060315016	315	28,6
060355016	355	32,2
060400016	400	36,3
060450016	450	40,9
060500016	500	45,4
060560016	560	50,8
060630016	630	57,2



3.4 Dades tècniques peces especials per a canonades

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	Nº ORDRE	ETGEM 04

EQUIP PECES ESPECIALS PER A CANONADES

SERVEI VARIS

DESCRIPCIÓ GENERAL

Canvis de direcció o secció, desviacions o interrupcions. Tindran les mateixes mesures d'acoblament que els tubs, gruixos superiors a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió.

Portaran gravada la marca del fabricant, i es trobaran ancorades amb finals de formigó per al suport de les forces originades de la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema prescrit pel tub o amb brides.

MATERIALS

- Canonada de polietilè: Polietilè
- Canonada de PVC: PVC
- Canonada d'acer inoxidable: Mateix material de canonada
- Canonada de polipropilè: PP

COLZES

Igual diàmetre que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres cops el radi interior del tub com a mínim.

CONS

S'utilitzaran per a la connexió de canonades de diferent diàmetre. Quan s'instal·lin per a reduir la velocitat (cons divergents), tindran una conicitat inferior a 25 graus. Quan s'instal·lin a l'aspiració de bombes es tindran en compte les condicions d'evacuació d'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses utilitzant cons excèntrics amb la generatriu superior horitzontal.

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

3.5 Dades tècniques vàlvula de retenció de bola

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEM 5

EQUIP VÀLVULES DE RETENCIÓ BOLA

SERVEI VARIS

CARACTERÍSTIQUES:

- Tipus: De retenció de bola
- Diàmetre nominal: Totes les mesures
- Pressió nominal: PN 10, PB 16 kg/cm^2
- Accionament: Manual per palanca
- Tancament: Serà estanc i vàlvula serà de pas integral

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil
- Bola: Alumini/fosa recobert NBR
- Tapa: Fosa dúctil
- Junta tòrica: Cautxú NBR

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:



3.6 Dades tècniques presa d'aigua per netejar

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEM 6

EQUIP PRESA D'AIGUA PER NETEJA

SERVEI VARIS

CARACTERÍSTIQUES:

Connexions per tomes d'aigua de neteja de conduccions i elements varis de les instal·lacions, compostes de:

- Una vàlvula de bola de DN 25 d'accionament manual
- Un ràcord ràpid de DN 25 adjunt a la vàlvula de bola, construït en llautó i connexió roscada de DN 1 ½" gas per un extrem i ràcord en l'altre extrem per endoll ràpid de mànega.

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

3.7 Dades tècniques carret de desmuntatge de fosa

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	Nº ORDRE	ETGEM 7

EQUIP CARRET DE DESMUNTATGE DE FOSA

DESCRIPCIÓ DEL PRODUCTE

Rodet de desmuntatge amb brida intermèdia i varetes completes en acer 8.8. Per a aigua potable i líquids neutres fins a una temperatura màxima de 70 °C.

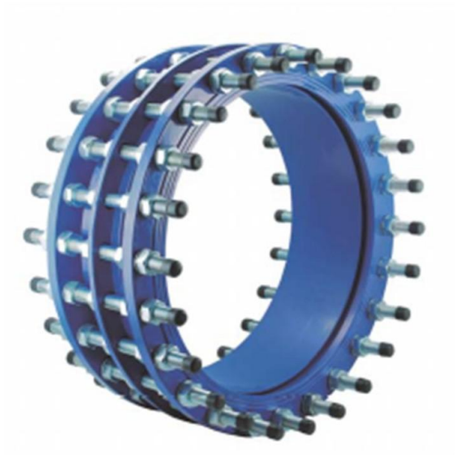
CARACTERÍSTIQUES:

- Compensa el desplaçament axial de la canonada durant la instal·lació i el desmuntatge, ja que l'acció telescòpica entre la virola interior i exterior permet l'ajust longitudinal
- Dissenyat amb tres brides amb varetes; la brida central aplica compressió en el segell a través de les varetes
- 50 mm de tolerància
- Fosa dúctil amb revestiment d'epoxi (fins a DN1600) o epoxi 2 capes (DN > 1600)
- Varetes d'acer zincat i passivat 8.8

NORMES

- Brides i orificis segons EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:



3.8 Dades tècniques brida plana d'acer inoxidable

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	Nº ORDRE	ETGEM 8

EQUIP BRIDA PLANA D'ACER INOXIDABLE

SERVEIS PER A XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

DADES GENERALS

Qualitat del material: AISI 304/304L, 316/16L, dúplex.

COMPOSICIÓ QUÍMICA:

Denominación				Composición química nominal %				
TIPO	AISI	W.Nr	DIN	Cmax	Cr	Ni	Mo	Otros
Austenítico	316	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	0,070	16,5/18,5	10/13	2/2,5	N: ≤0,11
Austenítico	316L	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	0,030	16,5/18,5	10/13	2/2,5	N: ≤0,11
Austenítico	316L	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	0,030	17/19	12,5/15	2,5/3	N: ≤0,11

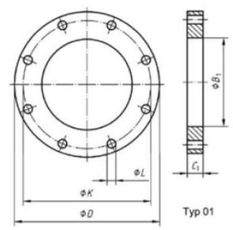
PROPIETATS FÍSIQUES A 20ºC

TIPO	AISI	W.Nr	DIN	Densidad Kg/dm³	Resistividad eléctrica Ω . mm² / m	Coefi. de dilatación térmica media (0-100ºC) 10⁻⁶.K⁻¹	Conductividad térmica W / k.m	Calor específico J / g.k	Dureza max. HB 30
Austenítico	316	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	8,0	0,75	16,0	15	0,50	215
Austenítico	316L	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	8,0	0,75	16,0	15	0,50	215
Austenítico	316L	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	8,0	0,75	16,0	15	0,50	215

COMPOSICIÓ MECÀNICA

TIPO	AISI	W.Nr	DIN	Límite elástico Rp 0,2% N/mm² Mínimo	Carga de rotura Rm N/mm²	Alargamiento después de rotura % Mínimo
Austenítico	316	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	200	500-700	40
Austenítico	316L	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	200	500-700	40
Austenítico	316L	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	200	500-700	40

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:



3.9 Dades tècniques vàlvula de comporta

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEM 9

EQUIP VÀLVULA DE COMPORTA

SERVEIS PER AIGUA POTABLE I LÍQUIDS NEUTRES

DESCRIPCIÓ:

Vàlvula de comporta embridada EN 558 S.15 (F5) amb juntes tòriques substituïbles CTO. Per aigua potable líquids neutres a un màxim de 70º C.



CARACTERÍSTIQUES:

- Rosca fixa, integrada en la comporta, evita vibracions i assegura durabilitat.
- Comporta completament vulcanitzada amb EPDM certificat aigua potable i amb sabates integrades que faciliten una suau operació.
- Gran orifici cònic en el buit de l'eix en la comporta que prevé l'estancament de l'aigua.
- Comporta i cos amb guies que garanteixen un funcionament estable.
- Eix d'acer inoxidable amb anell d'atur de la comporta i rosca laminada d'una alta resistència.
- Collet d'embranzida que proporciona la fixació de l'eix i baixos parells de funcionament.
- Empaquetadura de triple seguretat amb un segellament superior de NBR i amb quatre juntes tòriques de NBR en la rosca de l'eix de llautó resistent a la deszincificació reemplaçables sota pressió. Amb un maniguet de cautxú com a sis-tema d'estanquitat del flux.
- Junta de EPDM allotjada entre cos i tapa.
- Caragols d'acer inoxidable segellats amb silicona i protegits per la junta de la tapa.
- Pas total. Baix per a maniobra.

NORMES:

- Distància entre cares segons EN 558 Tabla 2 Sèrie Bàsica 15.
- Brides i orificis segons EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16.
- Dissenyat segons EN 1074 part 1 y 2, Dissenyat segons EN 1171.
- Revestiment d'epoxi segons EN14901 i DIN 3476-1, certificat GSK.

ASSAJOS I CERTIFICATS

- Seient: 1.1 x PN (en bar), Cos: 1.5 x PN (en bar). Assaig del parell de tancament.
- Certificat segons ACS-França.

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:

3.10 Dades tècniques vàlvula de papallona amb actuador AUMA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEM 10

EQUIP VÀLVULA DE PAPALLONA CONCÈNTRICA EMBRIDADA

SERVEIS PER AIGUA POTABLE I LÍQUIDS NEUTRES

DESCRIPCIÓ:

Vàlvula de papallona concèntrica amb junta vulcanitzada per aigua potable i líquids neutres màx. 70ºC.



CARACTERÍSTIQUES:

- Junta vulcanitzada al cos de EPDM certificada per a aigua potable amb una excel·lent capacitat de compressió i, per tant, excel·lent habilitat per a recuperar la seva forma original.
- Disc aerodinàmic amb mínim resistència al flux.
- La vora del disc perfilat requereix una mínima deformació de la junta per a aconseguir l'estanquitat, la qual cosa es tradueix en un menor desgast de la junta.
- Eix i passador cònic en acer inoxidable dúplex 1.4462, disc en acer inoxidable 1.4462 (DN 50-450) i acer inoxi-dable 1.4517 (DN>450).
- Collets de l'eix en acer revestit de PTFE.
- Empaquetadura superior de l'eix: DN≤350: Casquet de bronze amb dues juntes tòriques en EPDM, DN≥400: jun-ta tòrica en EPDM en el coixinet fixat amb caragols d'acer galvanitzat.
- Empaquetadura inferior de l'eix: DN≤350: Tap d'acer galvanitzat amb un anell de coure, DN≥400.
- Coixinet axial i anell de alubronce i una junta tòrica de EPDM, protegit per una tapa d'acer galvanitzat.
- Baixos parells de maniobra resulten per la vora del disc perfilat i de la junta vulcanitzada.
- Cos en fosa dúctil amb 200µ de revestiment epoxi blau RAL 5017.

ASSAJOS I CERTIFICATS:

- Proba hidràulica segons EN 1074-1 y 2 / EN 12266.
- Certificada segons KIWA Certificat K 6070/08.

NORMES:

- Longitud entre brides segons EN 558 tabla 4 sèrie bàsica 13.
- Brides i orificis segons EN1092-2 (ISO 7005-2), PN 10/16.

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:

3.11 Dades tècniques actuador AUMA de vàlvules de papallona

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEM 11

EQUIP ACTUADOR AUMA DE VÀLVULES DE PAPALLONA

SERVEIS PER VÀLVULES DE COMPORTA

DESCRIPCIÓ:

És un actuador elèctric per a vàlvules de comporta DN450-1000.



CARACTERÍSTIQUES:

- 2 finals de carrera
- 2 limitadors de par
- Indicador mecànic de posició
- Volant d'emergència
- Protecció IP68
- Velocitats d'apertura/tancament segons:

Referencia AVK	Modelo	DN mm	PN
75SA01460400010	SA14.6 F14 B3-30 22rpm (117seg)	450	PN10
75SA01460400010	SA14.6 F14 B3-30 22rpm (117seg)	450	PN16
75SA01460400010	SA14.6 F14 B3-30 22rpm (117seg)	500	PN10
75SA01460400010	SA14.6 F14 B3-30 22rpm (117seg)	500	PN16
75SA01460400010	SA14.6 F14 B3-30 22rpm (142seg)	600	PN10
75SA01460400010	SA14.6 F14 B3-30 22rpm (142seg)	600	PN16
75SA01622100001	SA16.2 F16 B3-40 16rpm (225seg)	700	PN10
75SA01622100001	SA16.2 F16 B3-40 16rpm (225seg)	700	PN16
75SA01622100001	SA16.2 F16 B3-40 16rpm (263seg)	800	PN10
75SA01622100001	SA16.2 F16 B3-40 16rpm (263seg)	800	PN16
75SA01622100001	SA16.2 F16 B3-40 16rpm (319seg)	900	PN10
75GK0162SA1461800	TM-B5M (4:1) F16 B3-40/SA14.6 31rpm (653seg)	900	PN16
75SA01622100001	SA16.2 F16 B3-40 16rpm (319seg)	1000	PN10
75GK0162SA1461800	TM-B5M (4:1) F16 B3-40/SA14.6 31rpm (653seg)	1000	PN16

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:

3.12 Dades tècniques cabalímetre electromagnètic

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEM 12

EQUIP CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC PROMAG W 10

DESCRIPCIÓ:

Cabalímetre electromagnètic. Versàtil fluxòmetre estàndard per a la indústria de l'aigua i del tractament d'aigües residuals. Mesurament fiable a un nivell de precisió constant amb un tram recte d'entrada de 0 x DN sense pèrdues de càrrega.

CARACTERÍSTIQUES:

- Per a xarxes de proveïment d'aigua potable i tractament d'aigües potables.
- Principi de mesura: Electromagnètic.
- Rang de diàmetre nominal: DN 25 a 3000(1 a 120").
- Error de mesurament màx. flux volumètric (estàndard): ±0.5% de la mesura ± 1 mm/s (0.04 pulg/s).
- Rang de mesurament 0.5 m³/h a 263000 m³/h (2.5gal/*min a 1665 Mgal/d).
- Màx. pressió de procés: PN 40, Classe 300, 20K.
- Rang de temperatura del mitjà material del revestiment interior de goma dura: 0 a +80 °C (+32 a +176 °F).
- Rang de temperatura del mitjà material del revestiment interior de poliuretà: –20 a +50 °C (–4 a +122°F).
- Rang de temperatura del mitjà material del revestiment interior de PTFE: –20 a +90 °C (–4 a +194 °F).
- Màx. pressió de procés PN 40, Classe 300, 20K.
- Materials humits material del revestiment interior de goma dura: 0 a +80 °C (+32 a +176 °F).
- Materials humits material del revestiment interior de poliuretà: –20 a +50 °C (–4 a +122 °F).
- Materials humits material del revestiment interior de PTFE: –20 a +90 °C (–4 a +194 °F).
- Elèctrodes: 1.4435 (316L); Aliatge C22, 2.4602 (UNS N06022); Tàntal.
- Grau de protecció versió compacta: IP66/67, caixa tipus 4X.
- Grau de protecció sensor versió remota (estàndard): IP66/67, caixa tipus 4X.
- Grau de protecció sensor versió remota (opció): IP68, caixa tipus 6P, amb vernís protector d'acord amb EN ISO 12944 C5-M/Im1/*Im2/*Im3.
- Grau de protecció Transmissor versió remota: IP66/67, caixa tipus 4X.
- Sortides 4-20 dt. HART (activa/passiva), sortida de polsos/freqüència/commutació.
- Sortides Modbus RS485, 4-20 dt.
- Entrada d'estatus.
- Comunicació digital: HART, Modbus RS485.
- Subministrament d'energia: 20 Vcc, 100 a 230 Vca.

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:



4 FITXES GENERALS DELS EQUIPS ELÈCTRICS

4.1 Dades tècniques cable multipolar

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEE 01

EQUIP CABLE MULTIPOLAR

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Prysmian o equivalent.
- Designació: VV-K 0,6/1 kV.
- Denominació comercial: Euroflam energia.
- Secció: 1,5 y 2,5 mm2.
- Nº de conductors: De 6 a 30 conductors.
- Tensió d'assaig: 3.500 V durant 5 minuts.
- Tensió d'aïllament: 0,6/1 kV.
- Conductors: Cordes de coure recuit classe 5.
- Característiques Constructives: Segons UNE 21123-1.
- Formació del conductor: Segons UNE 21022.
- Tipus d'aïllament: Policlorur de vinil.
- Tipus de coberta exterior: Policlorur de vinil (PVC-ST1).
- Identificació conductors: Per numeració + 1 conductor Groc/Verd.
- Temperatura màxima en servei: 70ºC.

ASSAJOS DE FOC:

- No propagació de la flama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
- Reduïda emissió de halògens: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; Emissió ClH < 20%.



APLICACIONS:

- Apte per a control i comandament, amb bones característiques de resistència al greix i olis.
- Cable flexible per instal·lacions fixes. (ITC-BT 20).

CRACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS:

Sección nominal mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Caida de tensión V/A km	
						cos ϕ – 1	cos ϕ – 0,8
6 G 1.5	0.8	13	241	13.3	11,2	26,94	21,67
6 G 2.5	0.8	14.3	319	7.98	15,4	16,23	13,1
6 G 4	1	16.9	501	4.95	21	10,16	8,23
7 G 1.5	0.8	13	256	13.3	9,6	26,94	21,67
7 G 2.5	0.8	14.3	341	7.98	13,2	16,23	13,1
7 G 4	1	16.9	538	4.95	18	10,16	8,23
8 G 1.5	0.8	14.1	297	13.3	9,6	26,94	21,67
8 G 2.5	0.8	15.7	400	7.98	13,2	16,23	13,1
8 G 4	1	18.6	632	4.95	18	10,16	8,23
10 G 1.5	0.8	16.1	373	13.3	8	26,94	21,67
10 G 2.5	0.8	17.9	498	7.98	11	16,23	13,1
10 G 4	1	21.4	752	4.95	15	10,16	8,23
12 G 1.5	0.8	16.6	409	13.3	7,2	26,94	21,67
12 G 2.5	0.8	18.5	538	7.98	9,9	16,23	13,1
12 G 4	1	22	853	4.95	13,5	10,16	8,23
14 G 1.5	0.8	17.4	460	13.3	7,2	26,94	21,67
14 G 2.5	0.8	19.4	624	7.98	9,9	16,23	13,1
14 G 4	1	23.2	971	4.95	13,5	10,16	8,23
16 G 1.5	0.8	18.3	515	13.3	6,4	26,94	21,67
16 G 2.5	0.8	20.4	734	7.98	8,8	16,23	13,1
16 G 4	1	24.5	1097	4.95	12	10,16	8,23
19 G 1.5	0.8	19.3	589	13.3	6,4	26,94	21,67
19 G 2.5	0.8	21.5	840	7.98	8,8	16,23	13,1
19 G 4	1	25.8	1261	4.95	12	10,16	8,23
24 G 1.5	0.8	22.4	728	13.3	5,6	26,94	21,67
24 G 2.5	0.8	25.1	1001	7.98	7,7	16,23	13,1
24 G 4	1	30.4	1586	4.95	10,5	10,16	8,23
27 G 1.5	0.8	22.9	784	13.3	4,8	26,94	21,67
27 G 2.5	0.8	25.6	1109	7.98	6,6	16,23	13,1
27 G 4	1	31.3	1707	4.95	9	10,16	8,23
30 G 1.5	0.8	23.7	842	13.3	4,8	26,94	21,67
30 G 2.5	0.8	26.6	1216	7.98	6,6	16,23	13,1
30 G 4	1	32.5	1875	4.95	9	10,16	8,23

4.2 Dades tècniques cable baixa tensió

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº ORDRE** ETGEE 02

EQUIP CABLE DE BAIXA TENSIÓ

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Prysmian o equivalent.
- Designació: VV-K 0,6/1 kV.
- Denominació comercial: Retenax Flex.
- Secció: mínima 1,5 mm2.
- Tensió d'aïllament: 0,6/1 kV.
- Norma constructiva: Segons UNE 21123-2.
- Conductors: Cordes de coure recuit classe 5.
- Formació del conductor: Segons UNE 21022.
- Tipus d'aïllament: Polietilè reticulat (XLPE).
- Tipus de coberta exterior: Policlorur de vinil (PVC).
- Temperatura màxima en servei: 90ºC.
- Temperatura mínima en curtcircuit: 250ºC.

APLICACIONS:

Per les xarxes de distribució, escomeses, instal·lacions d'enllumenat exterior i instal·lacions industrials a l'aire o soterrades, en les que es requereix una major facilitat de manipulació, mantenint al mateix temps unes prestacions elevades davant de sobre-càrregues i curtcircuits: Xarxes subterrànies de distribució (ITC-BT 07). Instal·lacions subterrànies (ITC-BT 07). Enllumenat exterior subterrani (ITC-BT 09). Instal·lacions interiors o receptores (ITC-BT 20).

CRACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS:

Sección nominal mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Intensidad admisible enterrado (2) A	Caída de tensión V/A km	
							cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
1 x 1.5	0.7	5.7	42	13.3	21	No Permitido	26,5	21,36
1 x 2.5	0.7	6.2	54	7.98	29	No Permitido	15,92	12,88
1 x 4	0.7	6.6	70	4.95	38	No Permitido	9,96	8,1
1 x 6	0.7	7.2	91	3.3	49	44	6,74	5,51
1 x 10	0.7	8.3	135	1.91	68	58	4	3,31
1 x 16	0.7	9.4	191	1.21	91	75	2,51	2,12
1 x 25	0.9	11	280	0.78	116	96	1,59	1,37
1 x 35	0.9	12.5	389	0.554	144	117	1,15	1,01
1 x 50	1	14.2	537	0.386	175	138	0,85	0,77
1 x 70	1.1	15.8	726	0.272	224	170	0,59	0,56
1 x 95	1.1	17.9	958	0.206	271	202	0,42	0,43
1 x 120	1.2	18.9	1170	0.161	314	230	0,34	0,36
1 x 150	1.4	21.2	1460	0.129	363	260	0,27	0,31
1 x 185	1.6	23.8	1830	0.106	415	291	0,22	0,26
1 x 240	1.7	26.7	2310	0.0801	490	336	0,17	0,22
1 x 300	1.8	29.3	3100	0.0641	630	380	0,14	0,19
–								
2 x 1.5	0.7	8.7	95	13.3	24	No Permitido	30,98	24,92
2 x 2.5	0.7	9.6	125	7.98	33	No Permitido	18,66	15,07
2 x 4	0.7	10.5	165	4.95	45	No Permitido	11,68	9,46
2 x 6	0.7	11.7	215	3.3	57	53	7,9	6,42
2 x 10	0.7	13.9	330	1.91	76	70	4,67	3,84
2 x 16	0.7	16.9	503	1.21	105	91	2,94	2,45
2 x 25	0.9	20.6	775	0.78	123	116	1,86	1,59
2 x 35	0.9	23.6	1060	0.554	154	140	1,31	1,16
2 x 50	1	27	1470	0.386	188	166	0,99	0,88
–								
3 G 1.5	0.7	9.2	110	13.3	24	No Permitido	30,98	24,92
3 G 2.5	0.7	10.1	150	7.98	33	No Permitido	18,66	15,07
3 G 4	0.7	11.1	200	4.95	45	No Permitido	11,68	9,46
3 G 6	0.7	12.3	270	3.3	57	53	7,9	6,42
3 G 10	0.7	14.7	415	1.91	76	70	4,67	3,84
3 G 16	0.7	18	639	1.21	105	91	2,94	2,45
3 x 25	0.9	21.4	946	0.78	110	96	1,62	1,38
3 x 35	0.9	25.1	1355	0.554	137	117	1,17	1,01
3 x 50	1	28.8	1900	0.386	167	138	0,86	0,77
3 x 70	1.1	32.3	2550	0.272	214	170	0,6	0,56

4.3 Dades tècniques safata de PVC

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEE 03

EQUIP SAFATA DE PVC

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: UNEX o equivalent.
- Tipus: Sistema 66 perforada.
- Material: PVC-M1.
- Color: Gris RAL 7030
- Temperatura servei: -20°C a +60°C.
- Rigidesa dielèctrica: UNE 21315; CEI 243.
- Resistència a la flama auto extingible, no propagador de flama segons UNE 53315
- Reacció del foc: Classificació M1 segons norma. UNE-23-727-90
- Assaig fil incandescent auto extingible a 960°C, extinció immediata, sense degoteig del material inflamat de partícules incandescents. Segons norma UNE-20672.
- Protecció contra els danys mecànics: Grau IPXX9 segons CEI 529.
- Protecció contra la penetració de cossos sòlids: Grau IP 2X segons CEI 529.

ACCESSORIS:

- Tapa.
- Cantoneres.
- Derivacions.
- Unions.
- Cargols.
- Suports, etc.

Totalment muntada.

4.4 Dades tècniques tub rígid PVC

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEE 04

EQUIP TUB RÍGID DE PVC

DESCRIPCIÓ:

Tub llis en barres de 3 metres, per a protecció de cables en naus industrials i per a instal·lacions exteriors fixes.

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: ODI BAKAR o equivalent.
- Material: P.V.C., no propagador de la flama.
- Color: Negre (RAL 7035).
- Normes: UNE-EN 50.086-2-1 / UNE-EN 60.423.
- Unions: Roscades o endollades.
- Resistència a la compressió: 1.250 N.
- Resistència a l'impacte: 2 Juls.
- Temperatura de treball: -5oC a 60oC.
- Rigidesa dielèctrica: < 2.000 V.
- Accessoris: Corbes, maniguets, tes, colzes, corbes flexibles, abraçadores.
- Taula de diàmetres:

DN	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
∅ Exterior mm	16	20	25	32	40	50	63
∅ Interior mm	11,5	15,4	19,9	26,3	33,9	42,8	53

4.5 Dades tècniques caixa de distribució estanca

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEE 05

EQUIP CAIXA DE DISTRIBUCIÓ ESTANCA

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: SCHNEIDER o equivalent.
- Tipus: Spacial SDB.
- Material caixa: Acer.
- Material tapa: Acer.
- Color: Gris clar Ral 7035.
- Fixació de la tapa: Per 4 cargols.
- Fixació: Mural.
- Grau de protecció: IP55.
- Grau de protecció als xocs mecànics: IK07.
- Normes: IEC 62208.
- Entrada cables: Premsaestopes.
- Cargols per fixació a paret: Acer inoxidable.
- Dotada de conjunt de bornes i carril DIN.
- Dimensions exteriors:

Spacial SDB				Cajas de derivación metálicas IP55 - IK07 - RAL 7035	
	Dimensiones externas (mm)			Modelos sin semitroquelado	Modelos con semitroquelado
	Al	An	P	Referencias	Referencias
Tapa Baja	85	85	49	**NSYDBN88**	**NSYDB88M**
	105	105	49	**NSYDBN1010**	**NSYDB1010M**
	155	105	61	**NSYDBN1510**	**NSYDB1510M**
	206	156	83	**NSYDBN2015**	**NSYDB2015M**
	256	206	93	**NSYDBN2520**	-
	307	257	116	**NSYDBN3025**	-

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:



4.6 Dades tècniques material auxiliars i petit material

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETGEE 06

EQUIP MATERIALS AUXILIARS - PETIT MATERIAL

SERVEI VARIS

DESCRIPCIÓ:

Diferents equips de menor impacte sobre la instal·lació, emprats per a l'ajustament dels diferents equips als punts de suport i altres similars.

CARACTERÍSTIQUES:

- Punters de coure pre aïllats
- Terminals de coure pre aïllats tipus forquilla i tipus anella
- Grapes
- Cargolam
- Borns
- Cinta aïllant
- Volanderes
- Cable de connexió
- Estany
- Tacs d'ancoratge
- Tarja de senyalització
- Brides de lligat cables
- Ràcords
- Premsaestopes
- Femelles
- Suports
- Senyalitzadors numèrics
- Impulsors
- Regletes de connexió de "nylon" amb cargols

5 FITXES PARTICULARS DELS EQUIPS MECÀNICS

5.1 Dades tècniques filtres Mecana

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEM 01

EQUIP FILTRES MECANA OPTIFIBER (SF12/60)

SERVEI TRACTAMENT D'AIGUA

DESCRIPCIÓ:

És un medi filtrant que cobreix els discos. Fabricat amb polièster.

- Superfície total: 60 m^2
- Cabal de disseny del nou filtre: 600 m^3/h
- Velocitat de filtració a Q màxim de disseny: 10 m/h
- Càrrega específica de sòlids amb 20 mg/l a Q màx.: 200 $g/m^2/h$
- Càrrega específica de sòlids amb 11 mg/l a Q mitjà: 69 $g/m^2/h$
- Retorn filtrat: 1-2%

CARACTERÍSTIQUES I MATERIALS:

- 12 discos de filtració (6 segments per cada disc)
- 1 tub col·lector central
- 1 motor reductor
- Sistema de neteja
- 1 canonada col·lectora Manifold
- 1 braç de suspensió per a les bombes d'aspiració
- 2 bombes per extreure el llot acumulat en el fons del tanc
- 1 quadre elèctric de control
- Protecció contra la corrosió
- 1 plataforma de manteniment
- 1 paret Bafle
- Llança de neteja interna
- Plataformes de manteniment
- Panell segellat
- Bafle per espumes metàl·lic

ACCESORIS:

- 4 consoles de suport
- 1 bancada de motors
- 1 suport de sector de disc

5.2 Dades tècniques equip UV

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEM 02

EQUIP REACTOR ULTRAVIOLATS TROJAN

SERVEI TRACTAMENT D'AIGUA

DESCRIPCIÓ:

Model reactor: TrojanUVFit – 32AL50, sistema de desinfecció UV en aigües residuals en canonada per efluents filtrats

CRITERIS DE DISSENY:

Caudal punta::	**850 m3/hr**
Transmitancia UV:	**65%** (mínimo)
Sólidos Suspendidos Totales:	**5 mg/l** (30 días - Average máximo)
Limite de Desinfección:	**10 E.coli por 100 ml**, 95 días Percentil de muestras consecutivas
Dosis UV de Diseño:	**40 mJ/cm² MS2 RED**, validada por Bioensayo
Requerimientos de Validación:	Validación Bioensayo– NWRI/AwwaRF UV Guidelines Factor de Envejecimiento de Lámpara 0,98 – NWRI/AwwaRF UV Guidelines

RESUM:

REACTOR UV	
Modelo Reactor	**TrojanUVFit™ - 32AL50**
Número de Reactores, 316 SS	**3 en total :** Caudal de 600m3/h : 2 en servicio + 1 redundante Caudal de 850m3/h : 3 en servicio
Número de Lámparas por Reactor	**32**
Orientación Brida de Salida	**12**
Potencia de lámpara/Potencia Germicida	**250 W / 125 W**
Pérdida de carga total a caudal punta	**17.3 cm - H2O**
Limpieza	**Automática mecánica**
Máxima Presión	**6.8 bar (32AL50)**
CONTROL Y PANELES DE POTENCIA	
Centro de Distribución de Potencia (PDC)	**3 (1 per reactor)**
Tipo de Controlador	**PLC**
System Control Center (SCC) Quantity	**1**
SCC Enclosure Rating	**Mild Painted Steel (Type 12)**
CARACTERÍCAS DEL EQUIPO & DIMENSIONES	
Bridas	**12" (300 mm) DIN (PN10)**
Longitud Aproximada (+ holgura para reposición de lámparas)	**90.25 in. (2.3 m)** **+ (1.7 m) espacio libre tras la tapa del reactor**
Dimensiones PDC (AnchoxAltoxProfundo)	**40 in. (1.0 m) x 86 in. (2.2 m) x 18 in. (0.5 m)**
Longitud de Cable entre PDC y Reactor	**15 ft (4.5 m) –otras opciones disponibles**
Dimensiones SCC (AnchoxAltoxProfundo)	**36 in. (0.9 m) x 48 in. (1.2 m) x 12 in. (0.3 m)**
REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS	
Cada PDC	Uno (1) , 9.4 kVA
Cada SCC	Uno (1) 120 V, 1-fase, 2-hilos + tierra, 50Hz 1.2 kVA

5.3 Dades tècniques bombes d'impulsió

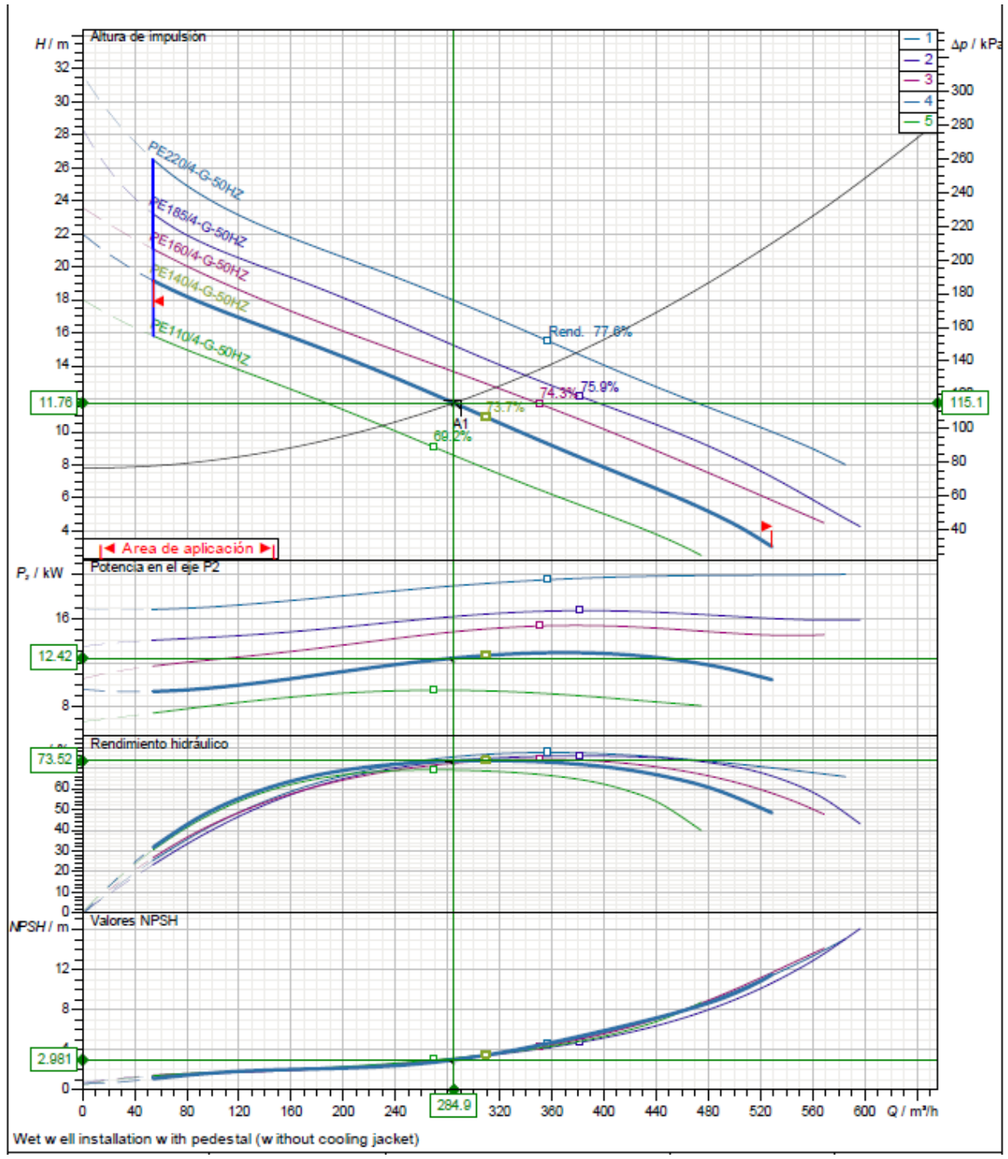
ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEM 03

EQUIP BOMBES D'IMPULSIÓ

CARACTERÍSTIQUES:

Datos de diseño		Potencia P1	13.5 kW
Caudal	284.9 m³/h	Altura	11.8 m
Rendimiento	73.5 %	Pot. en el eje P2	12.4 kW
NPSH	2.98 m	Fluido	Agua de drenaje
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bomba simple
N° de bombas	1		
Datos de la bomba			
Tipo	XFP200G CB1 50HZ	Marca	SULZER
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	Impulsor Contrablock Plus, 1 álabe
N° de álabes	1	Diámetro impulsor	257 mm
Paso de sólidos	125 mm	Boca aspiración	DN200
Boca impulsión	DN200	Tipo de instalación	
Momento de inercia	0.0869 kg m²	Wet well installation with pedestal (without cooling jacket)	
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50 Hz
Pot. abs. ejeP2	14 kW	Velocidad nominal	1470 1/min
Nº de polos	4	Rendimiento	91.9 %
Factor de potencia	0.792	Corriente nominal	27.8 A
Intensidad arranque	223 A	Par nominal	90.8 Nm
Par de arranque	299 Nm	Grado protección	IP 68
Clase de aislamiento	H	N° arranques/hora	15

CURVA CARACTERÍSTICA DE LA BOMBA (Nº4):



5.4 Dades tècniques bomba al Rec del Molí

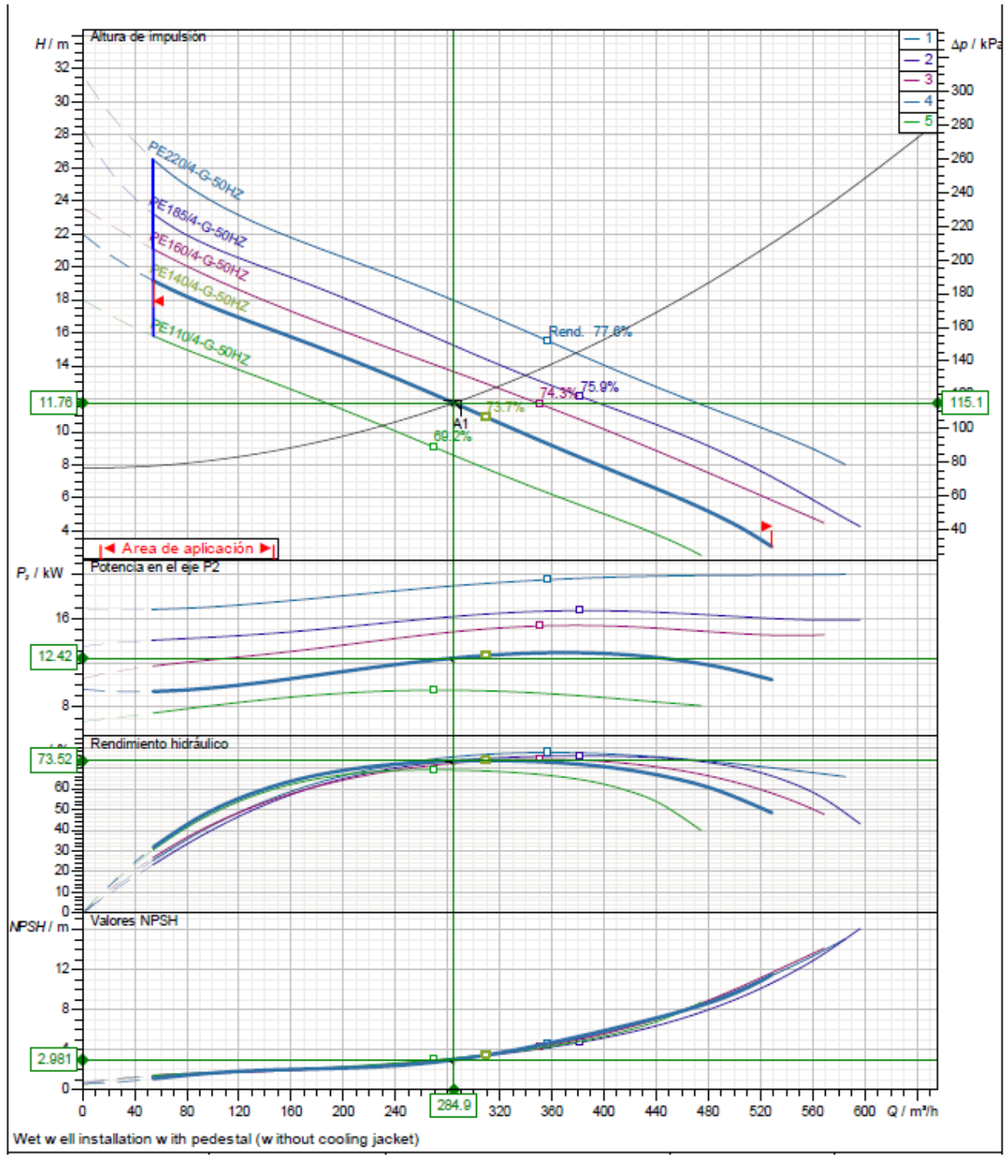
ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEM 04

EQUIP BOMBA AL REC DEL MOLÍ

CARACTERÍSTIQUES:

Datos de diseño		Potencia P1	13.5 kW
Caudal	284.9 m³/h	Altura	11.8 m
Rendimiento	73.5 %	Pot. en el eje P2	12.4 kW
NPSH	2.98 m	Fluido	Agua de drenaje
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bomba simple
N° de bombas	1		
Datos de la bomba			
Tipo	XFP200G CB1 50HZ	Marca	SULZER
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	Impulsor Contrablock Plus, 1 álabe
N° de álabes	1	Diámetro impulsor	257 mm
Paso de sólidos	125 mm	Boca aspiración	DN200
Boca impulsión	DN200	Tipo de instalación	
Momento de inercia	0.0869 kg m²	Wet well installation with pedestal (without cooling jacket)	
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50 Hz
Pot. abs. ejeP2	14 kW	Velocidad nominal	1470 1/min
Nº de polos	4	Rendimiento	91.9 %
Factor de potencia	0.792	Corriente nominal	27.8 A
Intensidad arranque	223 A	Par nominal	90.8 Nm
Par de arranque	299 Nm	Grado protección	IP 68
Clase de aislamiento	H	N° arranques/hora	15

CURVA CARACTERÍSTICA DE LA BOMBA (Nº4):



5.5 Dades tècniques dipòsit per a reactius

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEM 05

EQUIP DIPÒSITS PER A REACTIUS

DESCRIPCIÓ:

Tancs fabricats en PEHD d'alta resistència i de total inalterabilitat davant productes agressius, àcids, bases i tot tipus de líquids corrosius.

CARACTERÍSTIQUES:

- Ubicat sobre una llosa plana i resistent amb un esglaó de 10 cm d'alçada com a mínim.
- Monobloc fabricat pel model rotacional en polietilè lineal d'alta densitat i d'alta resistència química/mecànica amb boca de registre amb tapa D400 roscada amb junta.
- Sortida de gasos protegida amb PVC DN 80 en el sostre
- Tubuladura en brida mòbil DN50 soldada en sostre (carga)
- Tubuladura en brida mòbil DN50 soldada en sostre amb tub bus.
- Suport i placa de identificació RAPQ en PVC gravat
-

SÈRIE QUÍMICA:

Códigos	Volumen L	Diámetro (*) mm	Tapa Roscada mm	Altura (*) mm
Serie Química				
SQ-D18-01000-02	1.000	1.300	400	1.350
SQ-D18-01500-02	1.500	1.300	400	1.880
SQ-D18-02000-02	2.000	1.850	400	1.550
SQ-D18-03000-02	3.000	1.850	400	2.100
SQ-D18-05000-02	5.000	2.000	400	2.185
SQ-D18-07500-02	7.500	2.000	400	3.130
SQ-D18-10000-02	10.000	2.000	400	4.140

(*) Sin accesorios.

SÈRIE OXIDANT:

Códigos	Volumen L	Diámetro (*) mm	Tapa Roscada mm	Altura (*) mm
Serie Oxidante				
SQ-D19-01000-02	1.000	1.300	400	1.350
SQ-D19-01500-02	1.500	1.300	400	1.880
SQ-D19-02000-02	2.000	1.850	400	1.550
SQ-D19-03000-02	3.000	1.850	400	2.100
SQ-D19-05000-02	5.000	2.000	400	2.185
SQ-D19-07500-02	7.500	2.000	400	3.130
SQ-D19-10000-02	10.000	2.000	400	4.140

(*) Sin accesorios.

SÈRIE ESPECIAL

Códigos	Volumen L	Diámetro (*) mm	Tapa Roscada mm	Altura (*) mm
Serie Especial				
SQ-D21-01000-02	1.000	1.300	400	1.350
SQ-D21-01500-02	1.500	1.300	400	1.880
SQ-D21-02000-02	2.000	1.850	400	1.550
SQ-D21-03000-02	3.000	1.850	400	2.100
SQ-D21-05000-02	5.000	2.000	400	2.185

(*) Sin accesorios.

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:



5.6 Dades tècniques bomba dosificadora de reactius

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEM 06

EQUIP BOMBA DOSIFICADORA ELECTRÒNICA PZiG 300



CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Capacitat màxima: 20,4 l/h
- Pressió màxima: 10 bar
- Velocitat màxima de polses: 300 p/min
- Longitud de la carrera de pols: O,3 : 1.5 mm (ajust manual)
- Connexions a procés: Entrada/sortida: flexible PVC Ø12 x Ø mm
- Accionament: Electromagnètic

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES:

- Alimentació: AC100/240 V +- 10%, 50-60 Hz
- Intensitat màxima: 4 A
- Potència màxima: 750 VA
- Potència mitjana 100 W
- Senyals d'entrada: 1 analògica i 4 digitals
- Senyals de sortida: 2 digitals
- Control: Proporcional a polses d'entrada i proporcional a senyal analògica d'entrada. Dosificació per bacht (nº de polses) i dosificació en base a intervals de temps (ON/OFF)

MATERIALS:

- Capçal: PVC
- Diafragma: PTFE
- Seient vàlvula / juntes tòriques: Goma fluorada
- Bola retenció: Ceràmica

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:

5.7 Dades tècniques vàlvula de la comporta mural

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEM 07

EQUIP VÀLVULA DE COMPORTA MURAL

SERVEI TRTACTAMENT D'AIGUA, COLLECOTS URBANS, CONDUCCIONS, REGADIUS, OBRA HIDRÀULICA I CENTRALS HIDRO-ELÈCTRIQUES

DESCRIPCIÓ:

El model MU és una comporta mural de tancament a 4 costats i fons pla, bidireccional.

Dimensions de la comporta plantejada: 1600 x 300 mm

Marca: ORBINOX o equivalent

Accionament: reductor fus no ascendent

Cos: AISI 316L

Tajadera: AISI 316L

Tancament: EPDM Bidireccional

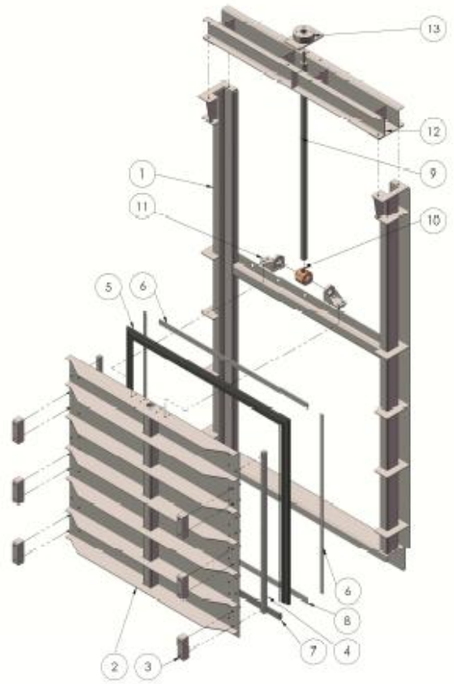
Reductor manual a 1,7M

NORMES:

- Dissenyada segons DIN 19569-4.

ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:

De 1300 mm x 1300 mm a 4000 mm x 4000 mm



ITEM	DESCRIPCIÓN	MATERIAL (estándar)
1	Bastidor	Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
2	Tajadera	Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
3	Deslizaderas frontales	Polietileno de alta densidad (HMWPE)
4	Deslizaderas	Polietileno de alta densidad (HMWPE)
5	Junta	EPDM
6	Llantas	Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
7	Junta inferior	EPDM
8	Llanta de junta inferior	Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
9	Husillo	Acero inoxidable
10	Tuerca de husillo	Bronce
11	Escuadras	Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
12	Puente	Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
13	Acoplamiento	Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)

NOTA: Para otros materiales consultar con un representante de ORBINOX

6 FITXES PARTICULARS DELS EQUIPS ELÈCTRICS

6.1 Dades tècniques sonda de terbolesa

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEE 01

EQUIP SONDA DE TERBOLESA

DESCRIPCIÓ:

Analitzador de terbolesa HACH-LANGE, amb sonda de mesura nefelomètrica per immersió amb tots els accessoris. Alimentació 1x230Vac

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

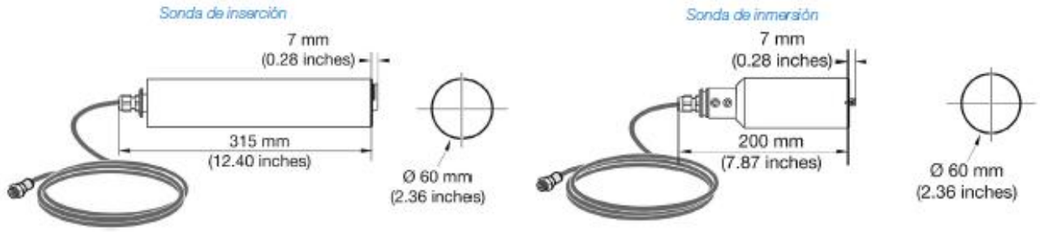
Sonda amb òptica dual i detector afegit de retro dispersió.

- Llum infraroja dual
- La font de llum LED transmet la llum a 45° respecte a la cara del Sonda
- El fotoreceptor nefelomètric detecta la llum a 90° del feix de llum transmesa
- El fotoreceptor de detecta la llum a 140° del feix de llum transmesa per mesurar els sòlids en suspensió en corrents de mostres amb alta càrrega
- Neteja automàtica per rasqueta, opcional
- Les sondes poden mesurar tant la terbolesa com els sòlids en suspensió

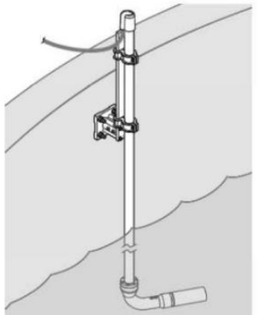
NORMES:

- Mètode de mesura de la terbolesa segons DIN ISO EN 27027
- Mètode de mesura dels sòlids en suspensió segons DIN 38414

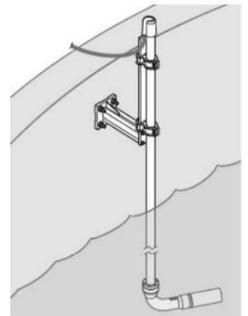
ESQUEMES I ESPECIFICACIONS DE L'EQUIP:

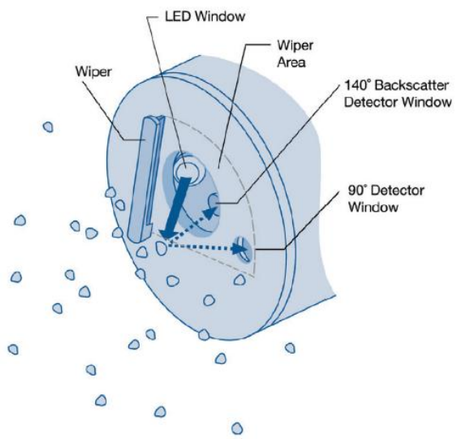


Set de montaje en acero inox. para sonda pértiga 2 m y acoplamiento de sonda a 90º con escuadra 10 cm a pared,



Set de montaje en acero inox. para sonda pértiga 2 m. y acoplamiento de sonda a 90º con escuadra 24 cm a pared,







6.2 Dades tècniques sonda de conductivitat

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEE 02

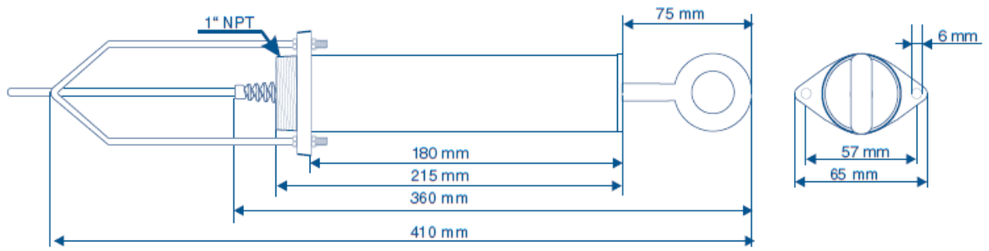
EQUIP SONDA DE CONDUCTIVITAT

DESCRIPCIÓ:

Sonda digital, amb principi de funcionament inductiu, de conductivitat elèctrica (model HACH o equivalent), amb muntatge per immersió i pèrtiga

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Método de medición:	*Inductivo*
Material de la sonda:	*Cuerpo en acero inoxidable, sensor en PEEK*
Sensor de temperatura:	*Pt100*
Rango de medida:	*Conductividad 250 µS/cm ... 2,5 S/cm*
	Temperatura –5 ... +60°C
Temperatura de muestra:	*-5 a 50°C*
Tiempo de respuesta:	*Conductividad T_{90} < 15s*
	Temperatura T_{90} < 2 min
Velocidad máx. de la muestra:	*4 m/s*
Compensación de temperatura:	*Automática o manual*
Protección:	*IP68*
Calibración:	*Manual en 1 punto o eléctrica*
Presión:	*max. 2 bar*
Montaje:	*Inmersión 1" NPT en extremo posterior*
Dimensiones (aprox.):	*D x L 42 mm x 360 mm*
Peso:	*aprox. 1 kg*
Longitud del cable:	*10 m (admite prolongación mediante cables de extensión*
Gateway:	*Gateway interno para conexión a controlador SC*





ASSAJOS I CERTIFICATS:

- CE (incl. RoHS)

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS DE L'EQUIP:

6.3 Dades tècniques sona de PH

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEE 03

EQUIP SONDA DE PH

DESCRIPCIÓ:

Sonda de pH digital diferencial (model HACH), amb pèrtiga

CARACTERÍSTIQUES:

La majoria de les aplicacions pH s' efectuen en el rang pH de 2,5 a 12,5. Un Sonda pH diferencial amb elèctrode de procés de vidre de llarg abast ofereix resultats de qualitat extraordinàriament bona.

Termoelemento integrado
Termistor NTC 300 Ohm para la compensación automática de temperatura y la indicación de temperatura en el analizador

Distancia de transferencia
100 m, máx.
1000 m, máx. en caso de aplicación de una caja de conexión

Cable del sensor (integrado)
Cable tetrafilar con blindaje y envoltura PU, diseñado para 105ºC; 10 m de longitud estándar

Materiales humectados
PEEK® o Ryton® (PVDF), puente salino del material apropiado con transferencia Kynar®, electrodo de proceso de cristal, electrodo de puesta a tierra de titanio, y empaquetaduras de juntas tóricas Viton®

(El sensor de pH con electodo opcional de proceso de cristal con resistencia AF tiene un electrodo de puesta a tierra de acero fino 316 y juntas tóricas humectadas con perfluorelastómeros; consulte en la fábrica por otros materiales humectados para juntas tóricas.)

Rango de medición
-2 a 14 pH

Sensibilidad
± 0,01 pH

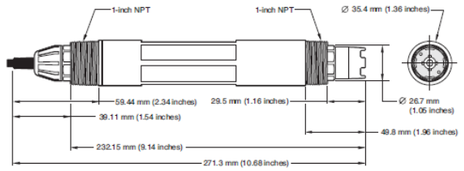
Estabilidad
0,03 pH para cada 24 horas, sin acumulación

Temperatura operacional
Sensor digital: -5 a 70ºC
Sensor analógico con puerto de acceso digital: -5 a 105ºC
Sensor de inmersión: 0 a 50ºC

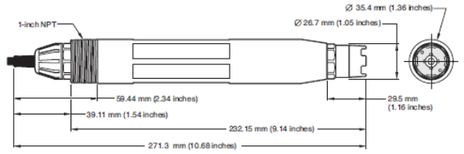
Velocidad de flujo
máx. 3 m por segundo

Límites de presión/temperatura del sensor
Digital: 6,9 bar con 70ºC
Analógico: 6,9 bar con 105ºC

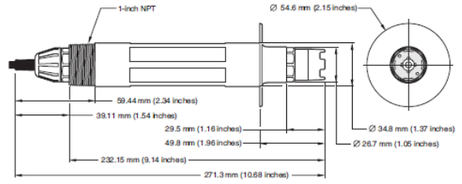
Forma universal



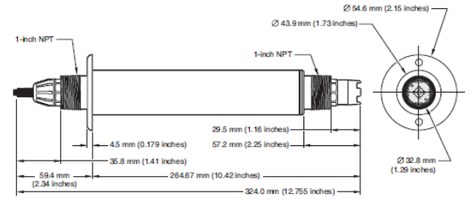
Forma de aplicación



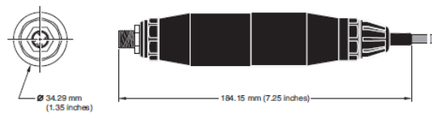
Forma sanitaria



Forma de inmersión



Puerto de acceso digital



ASSAJOS I CERTIFICATS:

- CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM, NM.

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS DE L'EQUIP:



6.4 Dades tècniques sonda ORP

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**Nº ORDRE**	ETPEE 04

EQUIP SONDA ORP

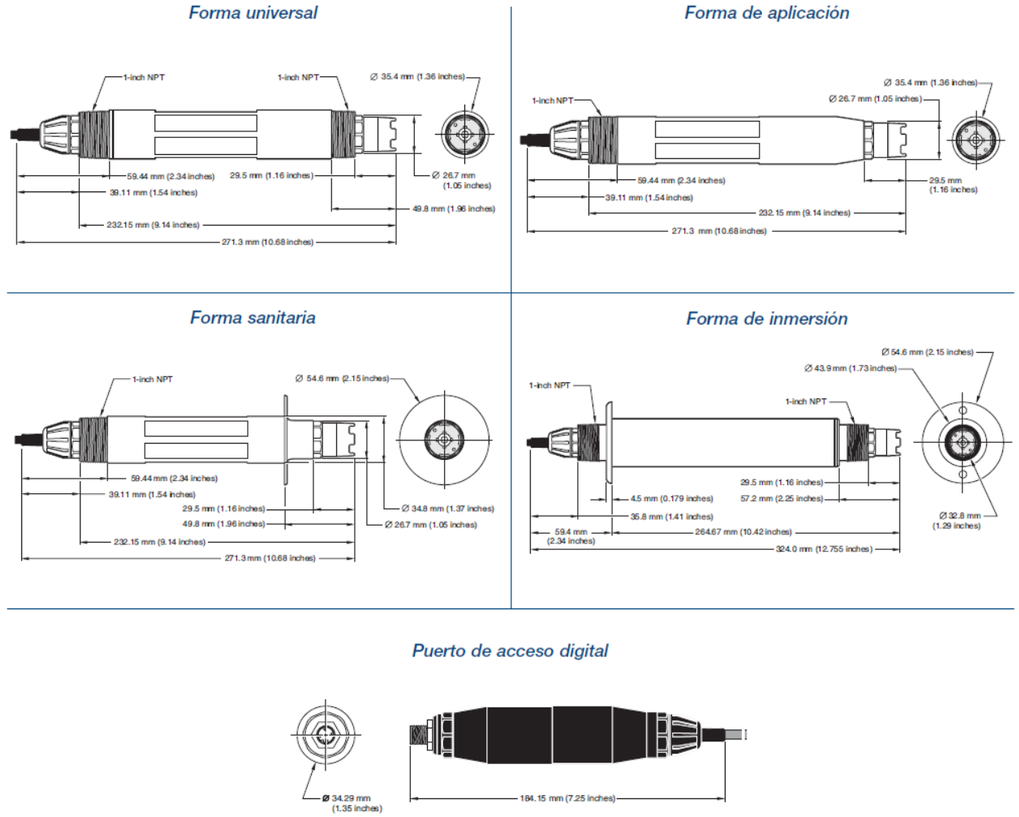
DESCRIPCIÓ:

Sonda d'ORP digital, amb principi de funcionament diferencial, elèctrode de Pt. Model HACH o equivalent, amb muntatge per immersió i pèrtiga

CARACTERÍSTIQUES:

Per obtenir una qualitat màxima en els resultats de mesura d' ORP en treballar amb solucions que contenen zinc, cianur, cadmi o níquel, es recomana l'aplicació d' un Sonda d' ORP equipat amb un elèctrode d'or.

Material del electrodo:	Platino u oro, según código, con sistema de referencia mediante electrodo de pH interno y puente salino
Material de la sonda:	RYTON o PEEK según código
Cuerpo de sonda:	Convertible o de inserción según código
Rango de medida:	-1500 mV a +1500 mV
Temperatura de muestra:	-5ºC a 70ºC para montaje en bypass 0ºC a 50ºC para montaje en inmersión
Tiempo de respuesta:	ORP < 5s Temperatura < 2 min
Autodiagnóstico	Control de impedancia del electrodo de medida y referencia
Longitud del cable:	10 m (admite prolongación mediante cables de extensión)
Medida de temperatura:	Sensor NTC
Protección:	IP68
Calibración:	Proceso o solución estándar
Presión:	Máx. 6,9 bar
Montaje:	Convertible rosca 1" NPT en ambos extremos Inserción rosca 1" NPT en extremo posterior
Dimensiones (aprox.):	D x L 35,4 mm x 271,3 mm
Peso:	Aprox. 320 g
Gateway:	Gateway interno para conexión a controlador SC





ASSAJOS I CERTIFICATS:

- CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM, NM.

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS DE L'EQUIP:

6.5 Dades tècniques sonda multiparamètrica DBO_5,SST I UV_{254}

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	Nº ORDRE	ETPEE 05

EQUIP SONDA MULTIPARAMÈTRICA DBO_5,SST I UV_{254}

DESCRIPCIÓ:

Sonda multiparamètrica per al control d'aigua crua per a la mesura de DBO5+SST+UV254, alimentació 90-250Vac, amb controlador de 6 paràmetres amb sortides mA, modbus o profibus, cables d'alimentació, per muntatge a l'exterior, inclòs kit d'immersió amb pèrtiga a 180º, vàlvula de neteja, compressor d'aire, kit de neteja.

CARACTERÍSTIQUES:

Espectrometria UV-Vis amb làmpada de polsos de Xenó (190-750 nm). 256 fotodíodes, instrument de doble feix amb compensació automàtica d'envelliment de làmpada de flaix.

Parámetro de medición	según el tipo y las calibraciones globales instaladas	ver sec. 5.5
Principio de medición	Espectrometría UV-Vis con lámpara de pulsos de xenón (190 - 750 nm)	256 fotodiodos, instrumento de doble haz, compensación automática del envejecimiento de la lámpara de flash
Compensación espectral automática	turbidez, sólidos, sustancias orgánicas, etc.	compensación de sensibilidades cruzadas.
Rango de medición	en función de la longitud de trayectoria óptica (OPL)	
Resolución	2,5 nm	longitud de onda
Intervalo de medición	15 s (mín.) 120 s (típica)	mín. en función del número de parámetros y la aplicación.
Exactitud del spectro::lyser	NO3-STD: +/- 2% + 1/OPL [mg/l] COD-KHP: +/- 2% + 10/OPL [mg/l]	en solución estándar (> 1 mg/l) OPL ... Longitud de trayectoria óptica
Exactitud de la Serie G	NO3-STD: +/- 3% + 1/OPL [mg/l] COD-KHP: +/- 3% + 10/OPL [mg/l]	en solución estándar (> 1 mg/l) OPL ... Longitud de trayectoria óptica
Repetibilidad	+/- 0.004 Abs. - spectro::lyser +/- 0.010 Abs. - G-Serie	en aire a 20 ºC con 10 pulsos por medición sin hacer la media de las mediciones.
Deriva (pico a pico)	< +/- 0.005 Abs./día - spectro::lyser < +/- 0.010 Abs./día - G-Serie	en aire a 20 ºC con 10 pulsos por medición sin hacer la media de las mediciones.
Global calibration	todos los parámetros calibrados de fábrica	según la aplicación.
Calibración local	desplazamiento o lineal	con matriz de agua real (local).
Referencia	agua destilada, aire	p. ej., agua dest. para análisis de Merck.
Sensor de temperatura	0 a 45 °C (32 a 113 °F) Resolución 0,1 ºC	lecturas mostradas sin licencia.
Sensores internos	Tensión de alimentación, inclinación y rotación	pantalla de lecturas para el servicio s::can.
Alimentación eléctrica	10 a 18 VCC, 350 mA < 1,5 A 5 mA	con plena actividad. durante el pulsado (proceso de medición). en modo de reposo (modo de registrador).
Consumo eléctrico	3,0 W (típico) 20 W (máx.) 60 mW (en modo de reposo)	El modo de suspensión se puede activar de forma remota (p. ej., módem LTE) a través de una API REST o Modbus

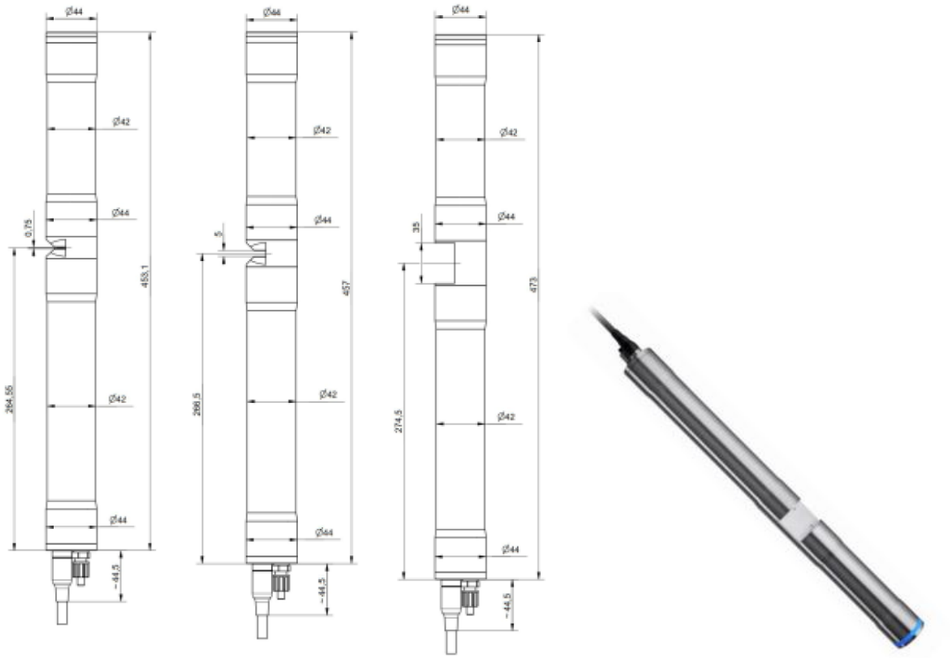
Potencial eléctrico	máx. 1 Ohm < 0,5 Ohm	resistencia máx. entre la tierra de alimentación de la sonda (=PE) y la auténtica tierra del lugar resistencia entre el medio a medir y la tierra de la fuente de alimentación de la sonda (p. ej., con::lyte, con::cube).
Aislado eléctricamente	aislamiento galvánico	entre la electrónica y la carcasa.
Longitud cable del sensor	Cable fijo 1,0 m Cable fijo 7,5 m Cable fijo 15 m	-010 -075 -150
longitud máx. recomendada del cable del sensor	12,5 VDC 18 m 13,5 VDC 23 m 15,0 VDC 31 m 18,0 VDC 46 m	con::lyte D-320 con::cube D-315 con::cube D-330
Especificaciones cable sensor	DE 8 mm +/- 0.5 mm, revestimiento de poliuretano con doble apantallamiento	radio de curvatura mínimo 5 cm, evitar doblez en la conexión de la sonda.
Información de estado	anillo LED RGB en la parte inferior	ver sec. 10.2
Interfaz de conexión	M12 RSTS 8Y (IP 67), RS 485, Ethernet	al terminal operativo s::can
Conexión de interfaz a terminales de terceros	con::nect V3 incl. Modbus RTU, REST API	para una correcta comunicación Modbus con terminales operativos de terceros, asegúrese de que la resistencia de terminación sea de 120 ohmios
Interfaz digital para el dispositivo de limpieza	1 sal./ent. digital; 1 salida digital	solo disponible cuando Modbus no está en uso
Conexión de red	100Base-T Ethernet, Bluetooth, WLAN	Bluetooth y WLAN solo funcionan si el sensor no está completamente sumergido
Puertos de red	HTTP..... 80 HTTPS .....443 Modbus-TCP .. 502 SSH..... 22 NTP..... 123	para Io::Tool para Io::Tool Servidor por defecto: pool.ntp.org
Materiales del sensor (en conta con el medio a medir)	Acero inoxidable 1.4404 X2 Cr Ni Mo 17-12-2 sílice fundida (grado UV) zafiro (Al_2O_3)	carcasa (ISO). número DIN del material ventanas de medición (OPL 35 mm) ventanas de medición (OPL 1 y 5 mm)
Peso	ca. 3,4 kg	incl. cable
Dimensiones (sin pasacables)	44 / 473 mm 44 / 457 mm 44 / 453 mm	diámetro / longitud (OPL 35 mm) diámetro / longitud (OPL 5 mm) diámetro / longitud (OPL 1 mm)
Límites operativos de temperatura	0 a 45 °C (32 a 113 °F) hasta 50 °C (122 °F) < 3 minutos	temperatura, mín. congelación, máx. 45 ºC sumergido.
Límites operativos de presión	0 a 5 bar (0 a 72,5 psi)	
Otros límites operativos	máx. 3 m/s máx. 30 Nm	caudal. estabilidad mecánica, carga céntrica, adecuada para la mayoría de las condiciones de aplicación conocidas y todas las piezas de instalación/ montaje de s::can.

Límites de temperatura de almacenaje	-10 a 65 °C (14 a 149 °F)	la sonda necesita aclimatarse a l temperatura del medio antes de puesta en marcha inicial.
Instalación / montaje	sumergido o con celda de flujo	
Clasificación de protección (IP).	IP 68	
Almacenamiento interno	8 GB de memoria interna	ver sec. 7.1
Batería de respaldo	5 años de duración sin fuente de alimentación externa (p. ej., almacenamiento)	a sustituir solo por el servicio s::c
Limpieza automática - conexión de la sonda	G $^1/_8$ pulgadas para manguera de aire DE 6 mm	
Limpieza automática - especificaciones	aire comprimido, sin aceite ni partículas mín. 3 bar (43,5 psi) máx. 6 bar (87 psi)	medio (alternativa al agua potabl presión admisible en la conexión limpieza del sensor
Limpieza automática - ajustes	duración: 1 a 10 s intervalo: 1 min. a 6 horas demora: > 10 s	válvula abierta o cepillo girando según la aplicación. demora hasta el inicio de la sigui te medición (tenga en cuenta qu la celda de flujo tiene que volver llenarse de medio)
Ensayos mecánicos	desviación, choque, temperatura 8 bar (116 psi)	según criterio de calidad interno. prueba de fugas.
Ensayos de calidad	99 % dentro de tolerancia durante 24 horas Solución estándar de NO_3 8 huellas digitales conforme especificaciones	precisión / estabilidad. linealidad. absorbancia en agua destilada
Fuente de luz	lámpara de descarga de gas xenón	
Estabilidad de la fuente de luz	> 99 % > 99.5 % (típico)	Desviación estándar UV-Vis (23(- 650 nm) en aire a 20 °C con 10 destellos
Vida útil de la fuente de luz	> 1 x 10^9 pulsos	Vida útil = 50 % de la energía de salida
Protección de la fuente de luz	blindada, encapsulada	
Regulación energía luz	entre 60 % y 100 %	solo por el servicio s::can
Pulsos por medición	20 - 60 pulsos/medición	según la aplicación.
Fuente de luz de mantenimiento predictivo	pasados 2 - 3 años pasados 1 - 2 mill. mediciones con intensidad de lámpara al 50 - 60 %	para una única ampliación de 3 a de la garantía (Ref. X-03-SPEC-TRO)
Garantía estándar	2 años	
Garantía extendida (opcional)	3 años	

ASSAJOS I CERTIFICATS:

- Conformitat- assajos mediambientals: EN 60721-3.
- Conformitat: llei de comptabilitat electromagnètica (CEM): EN 61326-1.
- Conformitat-RoHS2: EN 50581.

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS DE L'EQUIP:



7 ESQUEMA GENERAL DE PROCÉS

Finalment, a continuació s'exposa un esquema general del procés de la solució general, incloent les diferents línies de procés:

- Línia d'aigua depurada
- Línia d'aigua regenerada
- Línia de rentats i fangs
- Línia de buidats i sobreeixidor
- Dosificació de reactius

Es ressalten les diferents actuacions projectades dins de l'esquema global.

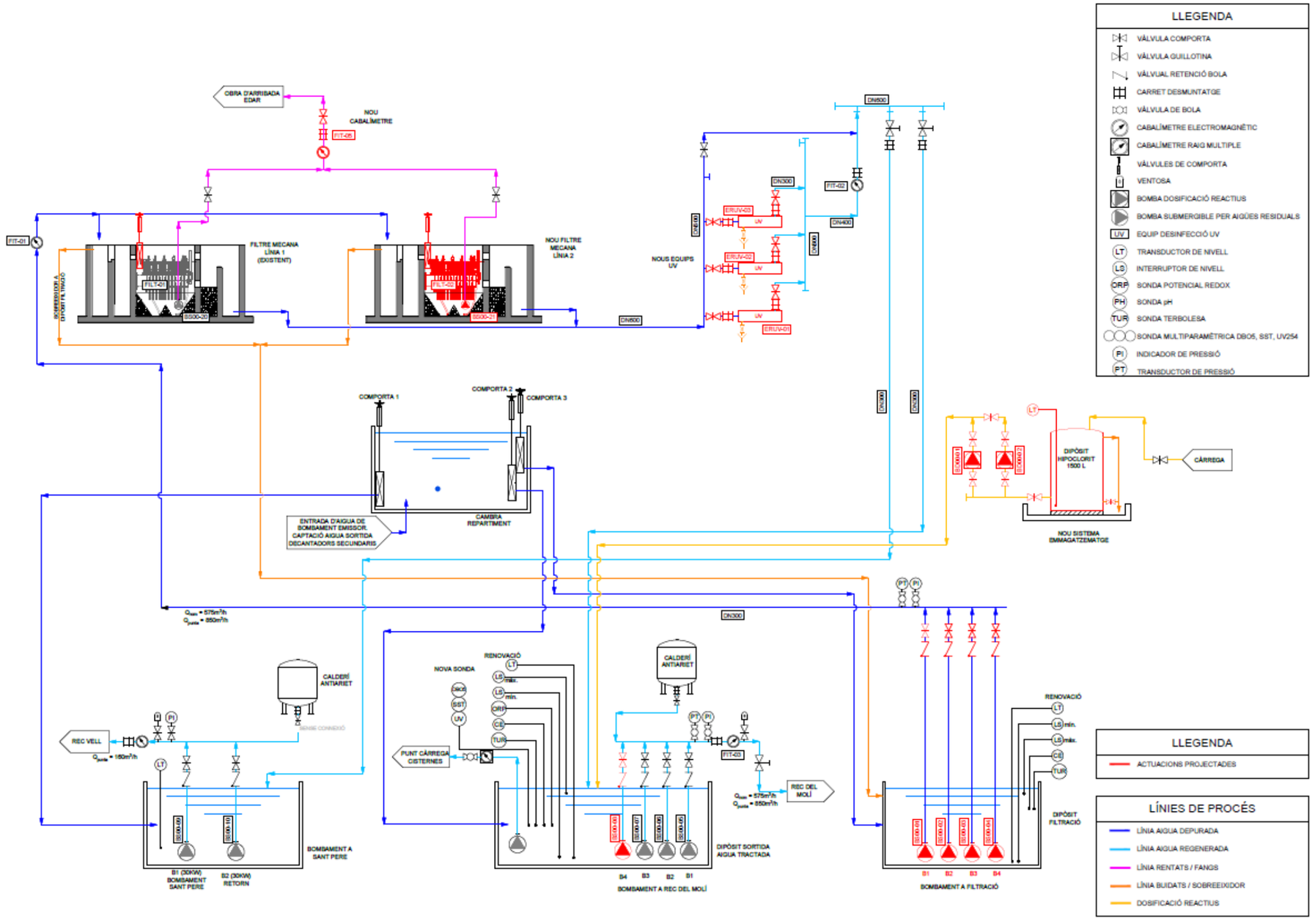


Figura 1: Esquema general de procés

ANNEX 17. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 CONDICIONS GENERALS 3
3 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT 3
4 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 4
5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES 4
5.1 Àmbits de control 4
5.2 Materials subjectes a control de qualitat 4
5.3 Activitats subjectes a control de qualitat 4
5.3.1 Control de materials subministrats 5
5.3.2 Demolició de paviments 5
5.3.3 Excavacions de desmunts i rases 5
5.3.4 Terraplenats i reblert de rases 5
5.3.5 Obres de formigó 6
5.3.6 Control dels equips electromecànics 7
6 PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ 9
7 NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERENCIA 12
APÈNDIX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT 16
APÈNDIX 2: PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 18

1 INTRODUCCIÓ

El present annex descriu el pla de control de qualitat del PROJECTCONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS.

2 CONDICIONS GENERALS

Les actuacions relacionades amb el control de qualitat dels treballs i materials projectats quedaran sotmeses amb caràcter general a les condicions generals i/o particulars que el ***Plec de prescripcions tècniques general (PPTG)*** del present projecte i les que des de L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) es determinin al respecte, sense perjudici del que les disposicions legals i altres normes d'aplicació disposin.

L'Adjudicatari de les obres presentarà per a la seva aprovació, tenint present les especificacions de l'annex de Control de Qualitat del present projecte, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest PAQ. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el PPTG, i en qualsevol cas sempre haurà de complir totes les normatives vigents i d'aplicació a l'obra executada. El PAQ. l'haurà de dur a terme l'Adjudicatari sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, quedant el seu cost repercutit als preus unitaris del pressupost general d'aquest projecte.

Mensualment el Contractista haurà de presentar a la D.O. un informe on es recullin tots el assajos i els seus resultats.

Tots els assajos necessaris seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra (DO) podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència de l'Adjudicatari que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte, al seu càrrec. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

Qualsevol modificació de PAQ que requereixi el Contractista per modificació de l'obra executada prevista o qualsevol altre motiu, s'haurà d'avisar amb 15 dies d'antelació a la DO i aquesta podrà aprovar-ho o comunicar al Contractista el motiu de la denegació.

Quan l'Adjudicatari executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran tractades a criteri del Supervisor d'Obra o del Director d'Obra, com a defectuoses acceptades previ acord amb l'Adjudicatari, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec de l'Adjudicatari, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Promotor podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec de l'Adjudicatari.

Els assaigs complementaris que s'efectuïn seran a càrrec del Promotor si els resultats són satisfactoris. En cas contrari seran a càrrec de l'Adjudicatari.

Els resultats dels assaigs de control de qualitat s'han de lliurar amb la màxima promptitud. En el cas que els resultats no compleixin les prescripcions fixades, aquesta promptitud ha de tenir caràcter d'urgent per tal que la Direcció d'Obra purgui prendre les mesures més adients.

Les despeses derivades dels controls d'acceptació d'elements prefabricats, de canonada, accessoris i mecanismes realitzats a fàbrica seran a càrrec de l'Adjudicatari quan aquest n'efectuï el subministrament, considerant-se implícitament inclosos als preus unitaris dels esmentats elements.

L'Enginyer Director de l'Obra podrà retenir, en concepte de garantia del pagament del control de qualitat a l'empresa designada, fins a un 5% de l'import de les certificacions fins a que l'Adjudicatari hagi justificat degudament l'abonament dels assaigs, anàlisi i proves a qui correspongui, podent successivament incrementar-se l'esmentada retenció fins a un 20% de l'import de la certificació si, a judici de l'Enginyer Director, l'Adjudicatari no compleix les obligacions contretes amb el laboratori designat.

3 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

Segons "Anejo I de la Parte I del Código Técnico de la Edificación", el Pla de Control de Qualitat ha de formar part d'un annex de la memòria i ha d'estar inclòs en el pressupost detallat del projecte. Els dos sistemes de contracció més habituals pel control de qualitat d'una obra són els següents:·

- Contractació independent dels contractes d'obra i de control de qualitat (pressupostos independents).·
- Contractació conjunta dels contractes d'obra i de control de qualitat. (pressupost conjunt).

En el cas del present projecte l'opció és l'execució d'un pressupost o contractació conjunta.

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a la quantitat de:

Taula 1: Pressupost del Pla de Control de Qualitat

PEM	Pressupost de Control de Qualitat (s/IVA)	% Control de Qualitat s/PEM
1.086.698,13 €	9.878,00 €	0,901%

El valor percentual de l'import del pressupost general del Pla de Control de Qualitat es de 0,93% s/PEM.

Aquest valor es acceptable i tots els assajos considerats es creuen necessaris des del punt de vista del projectista.

Aquest Pla de Control de Qualitat es considera un pla de mínims, per tant, el contractista pot modificar-lo, a l'alça, incrementant el control previst, augmentant el numero el numero i/o introduint nous assajos. No es pot eliminar ni reduir el numero d'assajos , així com tampoc es podrà modificar el preu fixat dels mateixos.

El Pla de Control de Qualitat inclou els següents documents:

- Pressupost del Pla d'Assajos.
- Resum del pressupost del Pla d'Assajos.

En el final d'aquest document es presenta el pressupost on s'estableixen i es valoren econòmicament els assaigs de control de qualitat a dur a terme en la fase d'execució de l'obra, essent el pressupost corresponent al control de qualitat dels materials inferior a l'1% del PEM del projecte i per tant, corrent aquests costos a càrrec del contractista, d'acord amb la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre.

4 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació en l'àmbit del control de qualitat, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en el PPTG del projecte, les disposicions que s'adjunten al final d'aquest annex, amb caràcter no limitatiu, es relacionen, o les que les substitueixin o completin en un futur.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en l'àmbit del control de qualitat en el PPTG, la direcció d'Obra amb la conformitat de la Supervisió d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

En l'execució del control de qualitat les obres s'han d'observar les normes vigents aplicables sobre construcció. Amb aquesta finalitat indiquem la següent relació no exhaustiva, relació més extensa que ja s'inclou al final d'aquets annex, de la principal normativa tècnica aplicable:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE)
- Parte I del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

5.1 Àmbits de control

El control de qualitat de l'obra es realitzarà tant dels materials, com de la seva execució. En aquest sentit l'abast del control de qualitat inclourà els següents àmbits:

- Control de la documentació.
- Procediment de compra i contractació.
- Recepció de materials.
- Emmagatzematge i manipulació de materials.
- Inspecció i assaigs d'activitats i elements.
- Controls i proves de les unitats d'obra.
- Control d'equips, inspeccions, amidaments i assaigs.
- Registre i tractament de no conformitats i accions correctores.
- Identificació i traçabilitat dels materials i equips.
- Auditoria de qualitat.

5.2 Materials subjectes a control de qualitat

D'acord amb les unitats d'obra del present projecte el llistat dels principals materials sotmesos a control de qualitat són els següents:

- Materials de rebliment
- Formigons
- Canonades d'acer inoxidable
- Bombes centrífugues
- Vàlvules
- Equips electromecànics
- Equipament elèctric

5.3 Activitats subjectes a control de qualitat

Les principals actuacions i materials sotmesos al control de qualitat serien els següents:

- Control de materials subministrats
- Demolicions de paviments (En cas necessari per l'execució de noves canalitzacions)
- Excavacions de desmunts i rases (En cas necessari per l'execució de les noves canalitzacions)
- Terraplens i reblert de rases (En cas necessaris de les noves canalitzacions)
- Obres de formigó (Reblert de rases, en cas necessaris de les noves canalitzacions)
- Conduccions i accessoris hidràulics (Tubs i accessoris de connexió de les noves instal·lacions)
- Vàlvules (Tubs i accessoris de connexió de les noves instal·lacions)
- Equips electromecànics (Tubs i accessoris de connexió de les noves instal·lacions)
- Instal·lacions elèctriques, d'automatització i telecontrol (Noves instal·lacions elèctriques)

5.3.1 Control de materials subministrats

Amb caràcter general, es farà entrega dels certificats de subministraments, fitxes tècniques dels materials, certificats de control de qualitat, segells de qualitat vigents i garanties del fabricant de tots els materials que composin la instal·lació.

5.3.2 Demolició de paviments

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Control general del replanteig dels elements a demolir de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de demolició que es corresponguin amb els processos propis de de les demolicions previstes, i en particular de les següents qüestions:
  - 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
  - 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 tros que ha de demolir la màquina.

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 Direcció d'Obra.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

5.3.3 Excavacions de desmunts i rases

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols. Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc., hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Mentre es realitzin les diverses etapes de construcció, i fins el reblert definitiu de les excavacions, es faran actuacions i controls de les obres perquè es mantinguin en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient segons criteri del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) a fi que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris. Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si així s'escau.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

Les rases que no estiguin excavades amb talussos estables de forma natural, hauran de protegir-se contra els possibles despreniments mitjançant estintolament. En qualsevol cas, aquestes proteccions hauran de ser disposades de forma immediata quan apareguin símptomes d'inestabilitat a la rasa. Especial atenció mereixen aquells casos en que la profunditat de la rasa superi el metre i mig o els dos metres.

El disseny, dimensionament i càlcul de l'estintolament són d'exclusiva responsabilitat del contractista, qui haurà de lliurar a la Direcció d'Obra, si aquesta ho requereix, els plànols i càlculs justificatius de la mateixos. També serà responsabilitat del contractista l'execució del controls de qualitat de l'estat i l'efectivitat dels mateixos mentrestant estigui en servei.

5.3.4 Terraplenats i reblert de rases

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 col·lapsables 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, col·lapsables, 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.Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral•leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DO, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Terraplens:

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 col·lapsables: - 1%,+ 3%

Rases per a conduccions:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la conducció instal•lada.

El material adequat que es col•loqui haurà de ser caracteritzat com:

- Contingut en matèria orgànica inferior a l'un per cent (MO < 1%).
- Contingut en sals solubles en aigua, incloent el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%).
- Grandària màxima no superior a cent mil•límetres ($D_{màx}$ ≤ 100 mm)

5.3.5 Obres de formigó

Formigó:

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat al PPTG i al "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó. Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el PPTG. Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

- Designació de la central de fabricació del formigó.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del destinatari del formigó.
- Especificació del formigó.
  - Fórmula de treball emprada.
  - Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
  - Contingut de ciment.
  - Gruix màxim d'àrid.
  - Relació a/c.
  - Consistència.
  - Resistència.
  - Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.
  - Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.
  - Designació específica del lloc de subministrament.
  - Quantitat de formigó.
  - Hora de càrrega del camió formigonera.
  - Identificació del camió.
  - Hora límit d'utilització del formigó.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en el PPTG, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots els assajos seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

Encofrats:

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

Es obligatori l'ús de desencofrant per a ús alimentari.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en el CE i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gasoil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

5.3.6 Control dels equips electromecànics

5.3.6.1 Conduccions

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
  - Identificació dels tubs
  - Comprovació de l'estat del revestiment exterior
  - Comprovació dimensional dels tubs
- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig de la canonada i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les soldadures.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació del correcte recolzament de la canonada, plena i buida, sobre els seus suports.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà el Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

Quan es rebin del taller elements desmuntats que hagin de ser acoblats abans del seu muntatge, els controls durant el muntatge hauran de ser idèntics als efectuats sobre els elements executats i acoblats en el taller del fabricant.

5.3.6.2 Valvuleria i accessoris hidràulics

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
  - Identificació de la peça d'acord amb normativa
  - Comprovació de l'estat del revestiment exterior i interior
  - Comprovació dimensional
- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig dels accessoris i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les unions amb tubs o amb d'altres accessoris.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació de les toleràncies d'alineació i d'anivellament, així com les de llisor de les superfícies continues i de les unions entre peces contigües.
- Comprovació del correcte funcionament de cadascun dels equips en els seus moviments d'obertura i tancament.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

5.3.6.3 Bombes centrífugues

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

Quan el muntatge dels grups motobomba s'hagi finalitzat, es procedirà a realitzar les proves i controls necessaris per a verificar el correcte muntatge dels equips i el compliment de les característiques establertes en el Projecte. Les proves de funcionament es realitzaran d'acord amb la norma ISO 9906, Grau 1 en el banc de proves del fabricant.

Amb anterioritat a la iniciació del muntatge, el Contractista presentarà al Director un memòria descriptiva de les proves que han de ser realitzades.

Abans de procedir a les proves s'haurà de portar a terme una cuitada inspecció dels components del grup motobomba. S'haurà d'observar que no existeixen obstruccions en els conductors d'aigua de la bomba i es comprovaran els següents extrems:

- Alineació dels eixos de bomba i motor.
- Sentir de gir.
- Connexions elèctriques al motor.
- Connexió dels instruments d'amidament.
- Sistema de lubricació i refrigeració.

Tots els instruments d'amidament utilitzats hauran de ser degudament contrastats i estar acreditats per als Certificats de Calibració corresponents.

Les proves hauran de comprendre:

- L'amidament del cabal de la bomba.
- L'amidament de l'altura d'impulsió total.
- La velocitat de rotació.
- La potència absorbida i el rendiment.

Del resultat dels assaigs s'aixecarà un acta que serà firmada pels representats del Promotor i el Contractista. En la mateixa s'exposarà una descripció detallada de les proves realitzada, els resultats obtinguts i les conclusions sobre l'aprovació i acceptació dels equips

5.3.6.4 Instal·lacions elèctriques

Quadres de protecció i comandament

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar al 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

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 DO.

Segons criteri de la DO, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

Instal·lacions elèctriques de presa de corrent

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.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
- 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.
- 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.

5.3.6.5 Instrumentació, PLC i automatismes

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Sol·licitar al fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament.
- Cal libració i mesura de la instrumentació.
- Comprovació dels límits de mesura.
- Comprovació de senyals.
- Proves de funcionament i posada en marxa.

6 PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ

Els equips mecànics i elèctrics de l'obra es sotmetran al control de qualitat de l'obra a través d'un programa de punts de control i inspecció (PPI), el qual l'empresa adjudicatària de les obres s'encarregarà de la seva confecció.

A continuació s'adjunta un model tipus de PPIs per tipologia d'equipaments.

Canonades metàl·liques

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procediment	Registre	Control		
					F	CT	CL
1	Inspecció visual, dimensional i revisió certificats de tubs i accessoris	s/comanda i plànols		Sí	O	AC	
2	Revisió de procediments de soldadura	ASME-EN	Sí	Sí	O	C	
3	Inspecció visual de soldadures	s/comanda i plànols			O	A	
4	Assajos no destructius	s/procediment	Sí	Sí	O	O	
5	Control dimensional	s/plànols			O	A	
6	Preparació de superfícies	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
7	Verificació estat final del recobriment	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
8	Identificació de canonades	s/plànols			O	A	
9	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
10	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
11	Autorització enviament	s/plànols		Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Vàlvules

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procediment	Registre	Control		
					F	CT	CL
1	Revisió certificats materials i motoreductor	s/comanda i plànols		Sí	O	C	
2	Revisió de procediments de soldadura	ASME-EN	Sí	Sí	O	C	
3	Inspecció visual de soldadures	s/comanda i plànols			O	A	
4	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
5	Inspecció neteja	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
6	Verificació estat final del recobriment	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
7	Proves de funcionament	s/Fabricant		Sí	O	A	
8	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
9	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
10	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Bombes submergibles

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procedi-ment	Regis-tre	Control		
					F	CT	CL
1	Revisió certificats materials	s/Fabricant		Sí	O	C	
2	Equilibrat d'impulsor	s/Fabricant					
3	Prova hidroestàtica cos-tapa	s/Fabricant	Sí	Sí	O	C	

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procedi-ment	Regis-tre	Control		
					F	CT	CL
4	Prova hidràulica de la tanca	s/comanda i plànols	Sí	Sí	O	C	
5	Prova de funcionament (alçada, cabal, potencia)	s/Fabricant	Sí	Sí	O	C	
6	Control dimensional	s/plànols			O	A	
7	Verificació estat final del recobriment	s/Fabricant	Sí	Sí	O	A	
8	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
9	Identificació	s/comanda			O	A	
10	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
11	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Filtració Tèxtil

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procedi-ment	Re-gistre	Control		
					F	CT	CL
1	Revisió certificats materials	s/comanda i plànols		Sí	O	C	
2	Revisió de procediments de soldadura	ASME-EN	Sí	Sí	O	C	
3	Inspecció visual de soldadures	s/comanda i plànols			O	A	
4	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
5	Preparació de superfícies	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
6	Inspecció neteja	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
7	Verificació estat final del recobriment	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
8	Proves de funcionament	s/Fabricant		Sí	O	A	
9	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
10	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
11	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Equip Ultraviolat

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procediment	Registre	Control		
					F	CT	CL
1	Revisió certificats materials	s/comanda i plànols		Sí	O	C	
2	Revisió de procediments de soldadura	ASME-EN	Sí	Sí	O	C	
3	Inspecció visual de soldadures	s/comanda i plànols			O	A	
4	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
5	Inspecció neteja	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
6	Verificació estat final del recobriment	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
7	Proves de funcionament	s/Fabricant		Sí	O	A	
8	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
9	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
10	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Quadres elèctrics

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procediment	Registre	Control		
					F	CT	CL
1	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
2	Verificació estat final del recobriment	s/comanda		Sí	O	A	
3	Inspecció muntatge i components	s/comanda		Sí	O	A	
4	Assaig dielèctric	s/Fabricant	Sí	Sí	O	A	
5	Comprovació mesures de protecció	s/Fabricant	Sí	Sí	O	A	
6	Proves de funcionament en buit	s/Fabricant	Sí	Sí	O	A	
7	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
8	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	A	
9	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Conductors

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procediment	Registre	Control		
					F	CT	CL
1	Revisió certificats materials	s/Fabricant			O	A	
2	Comprovació placa de característiques	s/comanda		Sí	O	C	
3	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
4	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
5	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

PLC

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procediment	Registre	Control		
					F	CT	CL
1	Revisió certificats materials	s/Fabricant			O	A	
2	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
3	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
4	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Variadors de freqüència-Arrencadors

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procediment	Registre	Control		
					F	CT	CL
1	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
2	Comprovació de característiques	s/comanda			O	A	
3	Compliment normativa CE	EN-55011	Sí	Sí	O	C	
4	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
5	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
6	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Automatisme-Software

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procediment	Registre	Control		
					F	CT	CL
1	Comprovació de senyals	s/Fabricant	Sí	Sí	O	A	
2	Comprovació de límits de mesura	s/Fabricant	Sí	Sí	O	A	
3	Proves de funcionament	s/PPI	Sí	Sí	O	A	
4	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
5	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

Instrumentació

Insp. Nº	Operació	Instruccions	Procedi-ment	Regis-tre	Control		
					F	CT	CL
1	Inspecció visual	s/plànols		Sí	O	A	
2	Revisió certificats fabricació	s/Fabricant	Sí		O	C	
3	Calibració i mesura	s/Fabricant	Sí	Sí	O	A	
4	Identificació	s/comanda			O	A	
5	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
6	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
7	Autorització enviament			Sí	O	O	

F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

7 NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERENCIA

Normativa i instruccions de la Unió Europea

- Directiva (UE) 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Reglamento Delegado (UE) nº 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 568/2014 de la Comisión, de 18 de febrero de 2014, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 157/2014 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo a las condiciones para publicar en una página web una declaración de prestaciones sobre productos de construcción.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1062/2013 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo al formato de la evaluación técnica europea de los productos de construcción.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1959 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los productos para instalaciones de evacuación de aguas residuales con arreglo al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1958 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de geo sintéticos y productos afines, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

<u>Normativa i instrucciones de l'Estat espanyol</u>

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, 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 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 20 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, por la que se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre, por el que se designa a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como organismo nacional de acreditación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.
- Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo por el que se crea el Consejo para la sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- Pleno. Sentencia 33/2005, de 17 de febrero de 2005. Conflicto positivo de competencia 2231/1996. Promovido por el Consejo Ejecutivo de la Generalidad de Cataluña frente al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, y frente al Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario d
- Resolución de 21 de septiembre de 2004, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito del control técnico de riesgos en la edificación.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para cementos, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para productos de acero para hormigón, a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
- Resolución de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica por la que se reconoce la marca "CV" para cementos, concedida por Aidico, entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de la construcción.
- Resolución de 23 de enero de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "CV" para hormigón preparado, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Resolución de 6 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualiza el contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción a los que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 23 de julio de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito de la calidad ambiental de interiores.
- Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por las que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural, reglamentación que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero, tanto de edificación como de obra civil, y que sustituye a la anterior Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio) y la Instrucción de Acero Estructural EAE (aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo).
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados.
- Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Orden de 29 de noviembre de 1989, sobre los modelos de fichas técnicas a que se refiere al Real Decreto 1630/1980, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- 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 5 de diciembre de 1975 por la que se aprueban como oficiales los métodos de análisis de suelos y aguas.
- Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, por el que se faculta al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, para extender el documento de idoneidad técnica de los materiales no tradicionales utilizados en la construcción y obras públicas.

Normativa catalana

- Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
- Ordre de 12 de juliol de 1996, sobre control de qualitat dels poliuretans produïts "in situ".
- Ordre de 26 de juny de 1996, sobre l'ús del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat en l'edificació.
- 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.
- Resolució de 18 de novembre de 1991, d'acreditació d'un laboratori d'assaigs de l'edificació.
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.
- ORDRE de 19 de gener de 1988, per la qual es regulen amb caràcter general les tarifes que han d'aplicar les entitats d'inspecció i control concessionàries de la Generalitat de Catalunya i, específicament, les corresponents al camp de l'avaluació dels sistemes d'assegurament de la qualitat.
- Ordre de 21 de març de 1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat a què fa referència el Decret 77/1984, de 4 de març.
- Decret 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

Normes UNE i ISO

- UNE-EN ISO 17892-9:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua. (ISO 17892-9:2018).
- UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).
- UNE-EN ISO/IEC 17021-1:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 1: Requisitos. (ISO/IEC 17021-1:2015).
- UNE-ISO/IEC TS 17021-5:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 5: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de activos.
- UNE-ISO/IEC TS 17021-4:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 4: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos.
- UNE-EN 196-2:2014 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.
- UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios. (ISO/IEC 17065:2012).
- UNE-EN ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- UNE-EN 196-5:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 5: Ensayo de puzolanicidad para los cementos puzolánicos.
- UNE-EN 196-9:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 9: Determinación del calor de hidratación. Método semiadiabático.
- UNE-EN ISO 286-2:2011 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)

- UNE-EN 196-8:2010 Métodos de ensayo de cementos. Parte 8: Determinación del calor de hidratación. Método por disolución.
- UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009).
- UNE 80216:2010 Métodos de ensayo de cementos. Determinación cuantitativa de los componentes.
- UNE-EN ISO 15792-1:2009 Consumibles para el soldeo. Métodos de ensayo. Parte 1: Método de ensayo para probetas de ensayo de metal de soldadura en acero, níquel y aleaciones de níquel (ISO 15792-1:2000).
- UNE-EN 196-7:2008 Métodos de ensayo de cementos. Parte 7: Métodos de toma y preparación de muestras de cemento.
- UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2: 2005).
- UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005).
- UNE-EN ISO 3834-1:2006 Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Criterios para la selección del nivel apropiado de los requisitos de calidad. (ISO 3834-1:2005).
- UNE-EN ISO 13920:1997 Soldeo. Tolerancias generales en construcciones soldadas. Dimensiones de longitudes y ángulos. Forma y posición. (ISO 13920:1996).

APÈNDIX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 Ampliació línia de filtració
Títol 3 03 Equipament filtració

PDE01DMGM Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4, equipat amb tèxtil de poliëster i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable, i capacitat de retenció nominal de 10 micres.
Inclou tots els elements (12 discs de filtració amb 6 segments, 1 tub col·lector central, 1 motor reductor amb variador de freqüència, sistema de neteja, 1 canonada col·lectora Manifold, 1 braç de suspensió per a bombes d'aspiració, 2 bombes per llots, 1 quadre elèctric de control, protecció contra corrosió, plataforma de manteniment, accessoris per a muntatge en obra civil, panell de sellat, bafle per espumes metàl·lic), tubs d'orgue, transport i supervisió de la instal·lació. (P - 26) — 1,000 u

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
JDVE9E02	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de depuració d'aigües residuals, segons exigències del Projecte i del CTE	5,00	950,00	4.750,00		1	0,225		1,0000	Global
Total	**Equipament filtració 01.04.03**			**4750,00**						

Obra 01 Pressupost
Capítol 08 Automatització i control
Títol 3 02 Instrumentació

GS910001 Sonda multiparamètrica per al control d'aigua crua per a la mesura de DBO5+SST+UV254, alimentació 90-250Vac, amb controlador de 6 paràmetres amb sortides mA, modbus o profibus, cables d'alimentació, per muntatge a l'exterior, inclòs kit d'immersió amb pèrtiga a 180º, vàlvula de neteja, compressor d'aire, kit de neteja. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. — 1,000 u

Característiques tècniques:

- Principi de mesura: espectometria UV-Vis en el rang total (190-750nm)
- Servidor Web integrat – IoT activat, no requereix de cap software addicional per configurar la sonda comunica directamente amb el mòbil via WLAN
- 8 GB de memòrria interna –capacitat per registrar dades durant molts anys rendimient òptic millorat
– Precisión revolucionaria
- Interval de medició ràpid – cada 10 segons
- Extremadament eficient energèticament – mode repos per baix consum d'energia
- Sonda multiparamètrica amb pasos òptics de 1 mm, 5 mm o 35 mm, ideal per aigua residual, aigua superficial i aigua potable
- Estable a llarg termini i sense manteniment precalibray en fàbrica, possible calibració local multi-punt
- Neteja automàtica amb aire comprimit o respall automàtic (P - 2)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

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
J311050	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de l'ERA	1,00	3437,00	3437,00	Si	1	0,000	1	1,0000	Global
Total	**Instrumentació 01.08.02**			**3437,00**						

Obra 01 Pressupost
Capítol 08 Automatització i control
Títol 3 04 Centre de control

GTYA0011 Integració de les noves senyals al sistema SCADA de l'explotador, amb generació de gràfics, resums d'hores de funcionament, cabals, volums i parametrització del sistema d'enviament d'alarmes. (P - 9) — 1,000 u

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
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	1,00	1600,00	1600,00	Si	1	0,000	1	1,0000	Global
Total	**Centre de control 01.08.04**			**1600,00**						

APÈNDIX 2: PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Pressupost

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 02
Capítol	04	Ampliació línia de filtració
Titol 3	03	Equipament filtració

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDVE9E02	U	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de depuració d'aigües residuals, segons exigències del Projecte i del CTE (P - 3)	950,00	5,000	4.750,00

TOTAL Titol 3 01.04.03 4.750,00

Obra	01	Pressupost 02
Capítol	08	Automatització i control
Titol 3	02	Instrumentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311050	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de l'ERA (P - 1)	3.437,00	1,000	3.437,00

TOTAL Titol 3 01.08.02 3.437,00

Obra	01	Pressupost 02
Capítol	08	Automatització i control
Titol 3	04	Centre de control

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311060	u	Treballs necessaris de proves de funcionament dels nous quadres elèctrics i l'aparamenta (P - 2)	1.600,00	1,000	1.600,00

TOTAL Titol 3 01.08.04 1.600,00

(*) Branques incompletes

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	9.787,00

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	9.787,00

Aquest pressupost de control de qualitat puja a

nou mil set-cents vuitanta-set euros

ANNEX 18. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5

1.1 Identificació de les obres 5

1.2 Objecte 5

1.3 Descripció de l'obra 5

1.4 Pressupost del projecte 5

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ 5

3 PROMOTOR - PROPIETARI 5

4 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5

5 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6

5.1 Autor/s del projecte 6

5.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 6

5.3 Tipologia de l'obra 6

5.4 Situació 6

5.5 Comunicacions 6

5.6 Subministrament i serveis 6

5.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6

5.8 Pressupost d'execució material del projecte 6

5.9 Termini d'execució 6

5.10 Mà d'obra prevista 6

5.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7

5.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7

5.13 Maquinària prevista per a executar l'obra 8

5.14 Unitats constructives 8

6 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 8

7 TREBALLS EN ALÇADA 9

7.1 Tècniques d'accés i posicionament mitjançant cordes i línies de vida 10

8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10

9 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 10

9.1 Serveis higiènics 10

- Lavabos 10
- Cabines d'evacuació 10
- Local de dutxes 11

9.2 Vestuaris 11

9.3 Menjador 11

9.4 Local de descans 11

9.5 Local d'assistència a accidentats 11

10 ÀREES AUXILIARS 11

10.1 Centrals i plantes 11

10.2 Tallers 12

10.3 Zones d'apilament. Magatzems 12

11 TRACTAMENT DE RESIDUS 12

12 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 12

12.1 Manipulació 13

12.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament 13

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 13

14 CONDICIONS DE L'ENTORN 14

14.1 Instal·lacions en funcionament 14

14.2 Ocupació del tancament de l'obra 14

14.3 Situació de casetes i contenidors 14

15 MEDIAMBIENT LABORAL 14

15.1 Agents atmosfèrics 14

15.2 Il·luminació 14

15.3 Soroll 14

15.4 Pols 15

15.5 Ordre i neteja 16

15.6 Radiacions no ionitzants 16

15.7 Radiacions ionitzants 18

16 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 19

17 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 20

18 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 21
19 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 21
20 RECURSOS PREVENTIUS 21
21 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 22
22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 22
22.1 Normes de policia 23
22.2 Àmbit d'ocupació de la via pública 23
22.3 Tancaments de l'obra que afecten a l'àmbit públic 23
22.4 Operacions que afecten l'àmbit públic 24
22.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 25
22.6 Residus que afecten a l'àmbit públic 25
22.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 25
22.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 26
23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 27
23.1 Riscos de danys a tercers 27
23.2 Mesures de protecció a tercers 27
24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 27
25 MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT 27
25.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral 27
26 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 28
27 SIGNATURES 29
APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 30
APÈNDIX 2: PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 63
1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 67
1.1 Identificació de les obres 67
1.2 Objecte 67
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 67
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 67
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 67
2.1 Promotor 68
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 68
2.3 Projectista 69
2.4 Director d'Obra 69
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 69
2.6 Treballadors Autònoms 71
2.7 Treballadors 71
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 72
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 72
3.2 El "Llibre d'Incidències" 72
3.3 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 72
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 73
4.1 Textos generals 73
4.2 Condicions ambientals 76
4.3 Incendis 76
4.4 Instal·lacions elèctriques 77
4.5 Equips i maquinària 77
4.6 Equips de protecció individual 78
4.7 Senyalització 78
4.8 Diversos 78
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 78
5.1 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 78
5.2 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 78
5.3 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 79
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 79
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 79
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 80
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 80
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 80
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 80

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 81

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 81

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 81

7.1.1 Definició 81

7.1.2 Característiques 81

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 81

7.3 Normativa aplicable 81

8 SIGNATURES 82

APÈNDIX 3: PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 83

APÈNDIX 4: PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUt 102

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades al PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS.

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'integra 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.

1.3 Descripció de l'obra

L'objectiu general del present projecte constructiu és definir les actuacions a realitzar per tal d'incrementar el cabal que es pot tractar a l'ERA de l'EDAR d'Albons i que es transfereix a les xarxes de regadiu de l'entorn.

L'obra inclou l'ampliació del sistema de filtració mitjançant un segon filtre que s'instal·larà en l'espai adjacent al filtre actual. Aquesta ampliació va acompanyada d'una modificació del sistema sobreeixidor per on entra l'aigua afluent, amb una modificació dels dos sobreeixidors i un recreixement de l'obra civil d'entrada. Per altra banda, es substitueixen els equips de tractament UV, amb modificació de l'alçada dels col·lectors. També es renovarà el sistema de bombament de capçalera i s'ampliarà el bombament del rec del Molí. Finalment, es renovarà el sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit sòdic.

1.4 Pressupost del projecte

El pressupost del projecte es detalla al Document nº4 de Pressupost. En concret, el pressupost d'execució material és de **1.086.698,13 €** (UN MILIÓ VUITANTA-SIS MIL SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) i el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) és de **1.564.736,64 €** (UN MILIÓ CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS).

Pel que fa al pressupost d'execució material associat a seguretat i salut, és de **18.706,85 €** (DIVUIT MIL SET-CENTS SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) i el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) és de **26.935,99 €** (VINT-I-SIS MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS).

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa d'aplicació referent a les actuacions de seguretat i salut i prevenció de riscos laborals es detallen a l'apartat 4 del Plec de Condicions del present Estudi de Seguretat i Salut. La normativa es subdivideix en els següents apartats:

- Textos generals
- Condicions ambientals
- Incendis
- Instal·lacions elèctriques
- Equips i maquinària
- Equips de protecció individual
- Senyalització
- Aspectes diversos

3 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	Agència Catalana de l'Aigua
NIF	Q0801031F
Adreça	Carrer de Provença, 260
Població	Barcelona
Representant	

4 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657
Despatx professional	ENGISIC Solucions i Consulting SL
Població	Copons

5 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5.1 Autor/s del projecte

Autor del projecte	Albert Herrero Casas
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	25.493

Autor del projecte	Albert Herrero Casas
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	25.493

Autor del projecte	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

5.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	Albert Herrero Casas
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	25.493

Coordinador de S & S designat pel promotor	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

5.3 Tipologia de l'obra

Les actuacions projectades es centren principalment en les següents fases d'obra:

- Aixecament topogràfic de les instal·lacions per tal d'establir els condicionants físics de disseny
- Anàlisi de les dades disponibles per tal de definir les condicions de disseny
- Desenvolupament dels càlculs hidràulics i de procés associats al funcionament de l'ERA
- Definició dels equips necessaris i les modificacions requerides en la infraestructura existent per tal d'incrementar el cabal tractat
- Elaboració de la documentació escrita i gràfica descriptiva de les actuacions de cara a la seva futura execució
- Elaboració del pressupost associat a les actuacions

5.4 Situació

Emplaçament	Camí del Sant Crist, s/n X: 508419.9 Y: 4661140.0
Codi Postal	17136
Població	Albons

5.5 Comunicacions

Carretera	N-11, AP-7
Ferrocarril	Rodalies RENFE línia R11 (fins Girona, Caldes, Flaçà o Figueres)
Altres	Autobús (connexió RENFE al municipi)

5.6 Subministrament i serveis

Aigua	Canalitzacions de la xarxa en baixa
Gas	Canalitzacions de la xarxa de gas natural
Electricitat	Canalitzacions elèctriques
Sanejament	Xarxa de sanejament urbà
Telefonia	Canalitzacions de telefonia i fibra òptica

5.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Hospital de Figueres: Ronda del Rector Arolas, s/n, 17600 Figueres, Girona (972.50.14.00)

Centre d'atenció primària de L'Escala: Carrer de Mossèn Salvador Jué Pujolar, 1, 17130 L'Escala, Girona (972.77.60.60)

Parc de Bombers Voluntaris de L'Escala: Carretera de Bellcaire (GI-632), km 7,750, 17130 L'Escala, Girona (112)

Parc de Bombers de La Pera: Carrer Gavarres, 24, 17120 La Pera, Girona (112)

Mossos d'Esquadra de L'Escala: Carrer del Garbí, 17, 17130 L'Escala, Girona (972.77.50.20)

5.8 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, està inclòs al Document Nº4. Pressupost.

5.9 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 7 mesos.

5.10 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

5.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Ajudant electricista
- Ajudant encofrador
- Ajudant lampista
- Ajudant muntador
- Cap de colla
- Manobre
- Manobre especialista
- Oficial 1a
- Oficial 1a d'obra pública
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a lampista
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a soldador

5.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- ACCESSORIS PER POUS
- AIGUA
- ALTRES
- BOMBA SUBMERGIBLE PER AIGÜES RESIDUALS AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA
- BRIDA PREMSADA
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNETIC
- CABLE D'ALUMINI DE 0,6/1 KV
- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
- CABLE DE COURE DE 450/750 V
- CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR
- CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES
- CANONADA ACER INOXIDABLE
- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE
- CLAU
- COBERTA PER A SAFATA AÏLLANT
- COBERTA PER A SAFATA METÀL·LICA
- COLZES
- CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
- DESENCOFRANT
- DISPOSICIÓ DE RESIDUS
- EQUIP DE FILTRACIÓ
- EQUIP TRACTAMENT UV
- EQUIPS DE CLORACIÓ PER A TRACTAMENTS D'AIGÜES (D)
- INJERTS ACER INOXIDABLE
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- LLATA
- LLATES
- MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
- MICROFORMIGÓ (D)
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES
- PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
- PERFIL SEPARADOR PER A SAFATA AÏLLANT
- SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- SAULÓ
- SENYALITZACIÓ I PROTECIÓ DE TUBS
- SISTEMES DE SUPORT
- SOLDADURA
- SONDES
- TAC D'ACER QUÍMIC
- TAULÓ
- TAULONS
- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
- UNIONS - TORNILLERIA I JUNTA
- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES
- VÀLVULA DE COMPORTA MOTORITZADA, AMB BRIDES
- VÀLVULA DE PAPALLONA D'EIX CENTRAT, MOTORITZADA, AMB BRIDES
- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES
- VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES
- VARIADORS DE FREQÜÈNCIA

5.13 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats
- Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió grua de 3 t
- Camió per a transport de 12 t
- Camió per a transport de 7 t
- Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
- Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant
- Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
- Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Safata vibrant amb placa de 60 cm
- Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials

5.14 Unitats constructives

ENDERROCS
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
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
DIVISÒRIES (OBRA)
TANCAMENTS AMB MALLA
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

6 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

La definició d'espai confinat del RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció i el RD 1627/1997, al seu Article 22 bis, apartat b, Pto. 4, és:

"Recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular contaminants tòxics o inflamables o pot haver-hi una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors".

Al RD 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, en l'Annex I-A, Art. 2 Pto.3, exposa:

"S'han de prendre les mesures adequades per a la protecció dels treballadors autoritzats a accedir a les zones dels llocs de treball on la seguretat dels treballadors es pugui veure afectada per riscos de caiguda, caiguda d'objectes i contacte o exposició a elements agressius. Així mateix, ha disposar-se, en la mesura del possible, d'un sistema que impedeixi que els treballadors no autoritzats puguin accedir a aquestes zones ".

A més, al RD 1627/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, Annex IV, Art. 7, Exposició a riscos particulars, exposa:

b. En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona on l'atmosfera pugui contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar les mesures adequades per prevenir qualsevol perill.

c. En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat ".

Un cop identificats els riscos, cal adoptar les mesures de prevenció i protecció adequades per eliminar o reduir aquests riscos.

Aquestes mesures poden ser de caràcter organitzatiu, estudi de les condicions de treball a fi d'adequar la tasca per reduir l'exposició, o de caràcter tècnic, que implica, entre altres, la selecció d'equips de treball que comportin una menor perillositat.

Tenint en compte les característiques de l'obra, serà especialment important tenir en compte aquestes mesures en la instal·lació del nou filtre, ubicat en un espai reduït, adjacent a l'emplaçament del filtre actual. No obstant, la resta d'actuacions també tenen lloc en espais interiors, com són l'espai on es troben

instal·lats els equips d'ultraviolats o els equips de bombament. Tot i així, els espais són prou amplis com per poder portar a terme les actuacions amb seguretat.

El que es pretén és actuar, d'una banda, en l'origen del risc, seleccionant equips de treball més segur, i d'altra, complementar aquesta mesura amb altres de tipus organitzatiu en aquells casos en què, tot i que els equips siguin segurs a causa de la configuració de l'espai confinat (efectes de reverberació, ventilació desfavorable, ...), sigui necessari reduir l'exposició a nivells més baixos.

L'àmplia varietat de riscos esmentats (risc químic, biològic, d'explosió, trastorns músculesquelètics, ...) fa necessari adequar les mesures preventives als riscos existents identificats a l'avaluació de riscos que s'ha realitzat prèviament.

La utilització d'equips de treball és sempre una font important de riscos, per això és important un manteniment i utilització acords a les instruccions del fabricant, així com una elecció adequades a les condicions de treball, especialment en aquest tipus de recintes amb característiques particulars.

Quant a les mesures relatives a la utilització d'equips de treball es tindran en compte les següents:

a. S'utilitzaran equips adequats a les condicions de treball, fent especial atenció a l'atmosfera i les característiques de l'espai confinat, tenint en compte aspectes com la temperatura ambiental, humitat, altitud, atmosfera corrosiva o explosiva, etc. Per exemple els equips utilitzats hauran de resistir les vibracions que normalment es produeixen en aquest tipus de recintes, considerant a més els efectes de reverberació, sense que es produeixin errors perillosos.

b. Evitar la utilització d'equips amb motors de combustió que alliberin contaminants a l'ambient de treball. En cas de ser indispensable el seu ús s'incorporarà un sistema d'extracció localitzada per la captació dels contaminants i la seva expulsió a l'exterior.

c. En el cas que existeixin instal·lacions elèctriques a l'interior del recinte s'hauran de tenir en compte els requisits establerts en el RD 842/2002, i si escau es consideraran altres criteris més específics, com els recollits en les normes tècniques, per exemple la norma UNE-EN.

d. Els equips elèctrics portàtils, estaran protegides d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió (RD 842/2002, ITC-BT-24, ITC-BT-29, ITC-BT-30 i ITC-BT-44). En particular les lluminàries portàtils ubicades en emplaçaments amb baixos nivells d'il·luminació.

e. En cas de possible presència de càrregues electrostàtiques derivades de la utilització d'equips elèctrics en recintes amb risc d'incendi i/o explosió, s'adoptaran les mesures adequades, com a connexió a terra dels equips, escombretes de contacte o elements de descàrrega per als elements mòbils.

f. Es seleccionaran equips de treball que per les seves característiques produeixin nivells baixos de soroll i vibracions. En aquest sentit es preferirà la utilització de les eines hidràuliques enfront de les pneumàtiques. A més, es tindran en compte les emissions declarades pel fabricant, considerant que aquestes es puguin veure incrementades a causa de possibles efectes de reverberació.

g. Els equips de treball en atmosferes explosives seran acords a les disposicions del Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel qual s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparells i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives.

h. Programar un adequat manteniment dels equips de treball, particularment d'aquells destinats a treballar en condicions especials, a fi de garantir la seguretat dels mateixos d'acord amb les instruccions donades pel fabricant.

i. Utilitzar els equips de treball d'acord amb les instruccions subministrades pel fabricant.

Quant a les mesures relatives als treballs temporals en altura se seguirà el que disposa el RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el 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, en matèria de treballs temporals en alçada.

Les mesures de prevenció i protecció recomanades en aquest tipus d'activitat dependran de les característiques del lloc, l'altura de treball i el treball desenvolupat:

a) Utilitzar l'equipament específic per a la realització dels treballs en alçada que precisen de gran mobilitat, tant vertical com horitzontal, o la utilització de les dues mans per al desenvolupament de l'activitat:

- Corda homologada per a treballs verticals que compleixi amb la norma UNE EN 1891.
- Connector per unir els elements de l'equip vertical.
- Arnés per a la comprensió del cos destinat a parar les caigudes, d'acord amb la norma UNE EN 361: 2002 i UNE EN 358: 1999.
- Cap d'ancoratge que compleixi amb la norma UNE EN 354: 2002.
- Aparells de progressió per realitzar les maniobres sobre les cordes i progressar en qualsevol direcció.
- Cadira com a element auxiliar recomanable en casos de treballs de més durada.
- EPI auxiliars com casc, roba de treball, guants i calçat de seguretat, entre d'altres.
- Petate o sac de treball per portar les eines i els materials necessaris.

b) Per a l'execució de treballs verticals suspesos d'una corda s'aplicaran les tècniques necessàries per a la seva realització segura (NTP 683: Seguretat en treballs verticals (II): tècniques d'instal·lació i NTP 684: Seguretat en treballs verticals (III): tècniques operatives).

Aquest tipus de tècniques només seran exercides per personal específicament qualificat per a aquestes tasques.

7 TREBALLS EN ALÇADA

Per la realització del projecte es faran treballs en alçada. Aquests treballs només es poden realitzar amb l'ajuda dels equips i dispositius de protecció concrets. Se seleccionen aquests equips depenent de la naturalesa del treball i les dificultats previstes, amb la prioritat que els treballadors no tinguin un risc

per a la seva seguretat i salut. En funció de les següents característiques s'escollirà el medi d'accés al treball temporal en alçada:

- Freqüència de circulació
- Alçada
- Duració

En funció del tipus d'equip de treball alçat es destaquen les condicions específiques de seguretat i salut, per la realització del treball en alçada. En aquest cas s'especificaran les condicions de seguretat i salut per treballs en alçada mitjançant cordes i línies de vida.

7.1 Tècniques d'accés i posicionament mitjançant cordes i línies de vida

Aquest tipus de tècniques s'utilitzen quan les tècniques tradicionals no són possibles o presenten un risc alt per als treballadors. Aquestes tècniques inclouen els següents aspectes:

- Tècniques per la progressió mitjançant cordes i sobre estructures.
- Sistemes de subjecció
- Sistemes anti caigudes
- Normes sobre la revisió, el manteniment i la verificació de l'equip de treball
- Tècniques de salvament de persones accidentades en suspensió
- Mesures de seguretat davant condicions meteorològiques que afectin la seguretat
- Tècniques segures per la manipulació de càrregues en alçada

Per utilitzar aquest tipus de tècniques s'estableixen les següents normes de seguretat i salut:

- No es poden usar aquestes tècniques si existeixen alternatives amb menys risc.
- No s'han establert aquestes tècniques per motius econòmics.
- Els treballadors han de tenir informació, formació adequada i específica per fer ús de les tècniques.

El sistema constarà de dues cordes amb subjecció independent, com a mínim. Una corda de treball, que serveix per a l'accés, sigui ascens o descens. I la corda de seguretat, que serveix en cas d'emergència. La corda de treball ha d'estar equipada amb un sistema de bloqueig automàtic, per tal d'evitar la caiguda del treballador en cas de perdre el control. La corda de seguretat ha d'estar equipada amb un dispositiu mòbil que segueixi els desplaçaments del treballador.

A més, segons els requisits establerts per la comercialització i lliure circulació de la Unió Europea dels equips de protecció individual, tots elements involucrats en aquestes tècniques, menys les cordes de treball, han de tenir la declaració "CE" de conformitat o marcat "CE", i el manual d'instruccions on s'indiquin les condicions d'usos, l'emmagatzematge, la neteja i manteniment. Aquesta declaració o marcat "CE" és el resultat de fer complir a un producte amb tots els requisits tècnics exigits per cada una de les directives que li són d'aplicació.

Depenent del risc i en funció de la duració del treball es facilitarà un seient adaptat al treballador amb accessoris apropiats, i amb el deure de regular-se els descanso periòdics que siguin necessaris.

Per tal d'assegurar la seguretat i salut dels treballadors en el treball d'alçada, s'hauran de respectar les següents afirmacions:

- Rebutjar els materials que hagin suportat una caiguda.
- Evitar el desgast de l'equip, per exemple amb contactes i fregaments amb superfícies rugoses, arestes tallants, calents i corrosives.
- Tots els elements relacionats amb l'equip de treball s'han de comprovar i verificar diàriament per cada operari abans d'iniciar les feines. Es rebutjarà cada element que presenti un dany.
- En cas necessari, la zona perimetral del lloc de treball en alçada s'haurà de delimitar amb una tanca o un andami de protecció de nivell inferior. A més, es recomana introduir una lona per als objectes que puguin caure.
- Altres eines i accessoris que necessiti utilitzar el treballador, hauran d'estar subjectes al seu arnès, al seient o ancorats per altres medis.

8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

Es muntaran sobre una fonamentació lleugera de formigó o sobre una superfície existent si té la suficient solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït.

9 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.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

9.1 Serveis higiènics

- ***Lavabos***

Com a mínim un per a cada 10 persones 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.

9.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

9.3 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.

9.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

9.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

10 ÀREES AUXILIARS

10.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

10.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

10.3 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran 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.

11 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), 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.

12 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 Límits 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.

12.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

12.2 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:

- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius:

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics. molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

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 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14 CONDICIONS DE L'ENTORN

14.1 Instal·lacions en funcionament

Convé tenir present que les actuacions de millora de l'ERA es portaran a terme dins del recinte de l'EDAR de l'Escala, que estarà en funcionament durant l'execució de les obres. En conseqüència, s'haurà d'executar una CAE amb l'entitat explotadora del moment.

14.2 Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

14.3 Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

15 MEDIAMBIENT LABORAL

15.1 Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2 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.

15.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i 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 fixa claus 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.

15.4 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 ($Si O_2$) 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles

- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms 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 matxuqueig 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.

15.5 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.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6 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.

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 (nanòmetres) 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 reflectida, 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 reflectit. 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:

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 reflectida incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
h) 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.

15.7 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'omplerta 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'omplerta de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16 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

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- 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.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17 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
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
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)
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
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

18 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.

19 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.

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

20 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:

- 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.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- 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.
- 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:

1. *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.*
2. *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.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *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'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

21 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 estan 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:

- 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.
- 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.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

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 vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

22.1 Normes de policia

- **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

- **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

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.
Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de 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 a l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. 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. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
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.

- **Accés a l' Obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament

22.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
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.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
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 del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. 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 la runa es carrega 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.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a

	2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues Torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **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.

- **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.

- **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

- **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-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).
- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **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, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%. Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **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.

- **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.

22.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins 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 els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

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.

23.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- 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:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

25 MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències: 112
- Mossos Esquadra: 977 63 53 00
- Ambulàncies: 900 100 825.

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

En el apartat 4.7 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d' evacuació.

25.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

26 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

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.

27 SIGNATURES

Albons, desembre de 2024,

Albert Herrero Casas	Francesc Solé Duocastella
Enginyer de Camins, Canals i Ports	Enginyer Tècnic Industrial

APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
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 ELECTRICS 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/AC, 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
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 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	d	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 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	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 **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
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 de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /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	16

		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	
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 clavant els muntants 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	d	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 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	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 APLEC DE MATERIAL	2	2	3
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 de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17

H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /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/AC, 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 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /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	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 clavant els muntants 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 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	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 característiques 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
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	2	1	2

	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

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 de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /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
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 clavant els muntants 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 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	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
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS			
	CAMIONS SOBRECÀRREGATS			
	MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA			
	ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

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 /11 /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 de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /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	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
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	2 /4 /11 /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	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	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 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /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 de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25

H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	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
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 clavant els muntants 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
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 /17 /18 /25 /26 /27
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
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 /13
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 /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
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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 /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
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
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS			
	CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES MANUALS			
	MANIPULACIÓ D'OBJECTES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TROSSEJAT D'ESCORIA			
	TREBALLS AMB SERRA RADIAL			
	TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4

	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
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 /14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de 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
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 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
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
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida	1

		de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
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
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	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
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 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
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 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
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	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	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	11
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
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
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

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 HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2

	Situació: MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES			
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 /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, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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 /16 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, 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	1

		clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
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 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	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
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.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	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 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
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	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
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 /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 /16 /17 /18
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
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 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
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
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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /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
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

G05.G02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL	1	2	2
	MANIPULACIÓ PLAFONS			
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:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	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 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliès-ter 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	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
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	9 /10 /11 /14
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	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
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
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17

			/18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
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 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
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 /15 /16 /17 /18

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
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G03 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	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 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
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	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
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 /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 /16 /17 /18
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18

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 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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	2	1	2
	RECORREGUTS OBRA			
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 de 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 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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	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 /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	4 /12 /25

		segons UNE-EN 471	
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 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	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

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15

			/16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de 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 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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 /11 /12 /14 /15 /16 /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	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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	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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, 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
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 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
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 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
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
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	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 EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /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	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /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
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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 /10 /16 /17 /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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
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 /12 /13
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 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
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	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	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 O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	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 /4 /6 /9 /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 de 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 /4 /6 /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 /4 /6 /9 /14 /25
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/AC, 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 /14 /16 /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	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /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 /6 /9
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 /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 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
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	1 /2 /4 /6 /9 /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,	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25

		per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
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
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	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 /13
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 /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.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	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:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	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 /6 /9 /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
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
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	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25
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	18
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 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
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	1

		llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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 /6 /9 /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 /6 /9 /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

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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	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 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
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	1 /2 /3 /6 /9 /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 /6 /9 /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 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
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	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
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 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	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
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 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

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	1	2	2

	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
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 AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
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 de 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 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	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, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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 clavant els muntants 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 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	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
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

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
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
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliès-ter 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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de 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 mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
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	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /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/AC, 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/AC	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18

		UNE-EN 340	/20 /21
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 /12
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
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
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
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	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	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
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	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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
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 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
	PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
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
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliès-ter 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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de 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 mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
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	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /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/AC, 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/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
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 /12
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
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

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	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
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	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	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
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	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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
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 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	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	21

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/AC, 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/AC	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 inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
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 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	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
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/AC, 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 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	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
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

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES	1	2	2

		POLS DE TERRES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS		1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS		1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I 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 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /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	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
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	17 /18
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 /12 /14 /17 /18 /24 /25
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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /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 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /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
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
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 clavant els muntants 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
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 /4 /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	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 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
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	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /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 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /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
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	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 càrre-gues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

APÈNDIX 2: PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5

1.1 Identificació de les obres 5

1.2 Objecte 5

1.3 Descripció de l'obra 5

1.4 Pressupost del projecte 5

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ 5

3 PROMOTOR - PROPIETARI 5

4 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5

5 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6

5.1 Autor/s del projecte 6

5.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 6

5.3 Tipologia de l'obra 6

5.4 Situació 6

5.5 Comunicacions 6

5.6 Subministrament i serveis 6

5.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6

5.8 Pressupost d'execució material del projecte 6

5.9 Termini d'execució 6

5.10 Mà d'obra prevista 6

5.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7

5.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7

5.13 Maquinària prevista per a executar l'obra 8

5.14 Unitats constructives 8

6 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 8

7 TREBALLS EN ALÇADA 9

7.1 Tècniques d'accés i posicionament mitjançant cordes i línies de vida 10

8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10

9 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 10

9.1 Serveis higiènics 10

- Lavabos 10
- Cabines d'evacuació 10
- Local de dutxes 11

9.2 Vestuaris 11

9.3 Menjador 11

9.4 Local de descans 11

9.5 Local d'assistència a accidentats 11

10 ÀREES AUXILIARS 11

10.1 Centrals i plantes 11

10.2 Tallers 12

10.3 Zones d'apilament. Magatzems 12

11 TRACTAMENT DE RESIDUS 12

12 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 12

12.1 Manipulació 13

12.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament 13

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 13

14 CONDICIONS DE L'ENTORN 14

14.1 Instal·lacions en funcionament 14

14.2 Ocupació del tancament de l'obra 14

14.3 Situació de casetes i contenidors 14

15 MEDIAMBIENT LABORAL 14

15.1 Agents atmosfèrics 14

15.2 Il·luminació 14

15.3 Soroll 14

15.4 Pols 15

15.5 Ordre i neteja 16

15.6 Radiacions no ionitzants 16

15.7 Radiacions ionitzants 18

16 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 19

17 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 20

18 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 21
19 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 21
20 RECURSOS PREVENTIUS 21
21 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 22
22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 22
22.1 Normes de policia 23
22.2 Àmbit d'ocupació de la via pública 23
22.3 Tancaments de l'obra que afecten a l'àmbit públic 23
22.4 Operacions que afecten l'àmbit públic 24
22.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 25
22.6 Residus que afecten a l'àmbit públic 25
22.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 25
22.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 26
23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 27
23.1 Riscos de danys a tercers 27
23.2 Mesures de protecció a tercers 27
24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 27
25 MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT 27
25.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral 27
26 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 28
27 SIGNATURES 29
APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 30
APÈNDIX 2: PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 63
1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 67
1.1 Identificació de les obres 67
1.2 Objecte 67
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 67
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 67
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 67
2.1 Promotor 68
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 68
2.3 Projectista 69
2.4 Director d'Obra 69
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 69
2.6 Treballadors Autònoms 71
2.7 Treballadors 71
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 72
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 72
3.2 El "Llibre d'Incidències" 72
3.3 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 72
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 73
4.1 Textos generals 73
4.2 Condicions ambientals 76
4.3 Incendis 76
4.4 Instal·lacions elèctriques 77
4.5 Equips i maquinària 77
4.6 Equips de protecció individual 78
4.7 Senyalització 78
4.8 Diversos 78
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 78
5.1 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 78
5.2 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 78
5.3 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 79
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 79
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 79
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 80
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 80
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 80
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 80

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 81

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 81

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 81

7.1.1 Definició 81

7.1.2 Característiques 81

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 81

7.3 Normativa aplicable 81

8 SIGNATURES 82

APÈNDIX 3: PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 83

APÈNDIX 4: PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUt 102

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades al PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 7.1 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', en el Pla de Seguretat i Salut en el treball s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions incloses en l'Estudi o Estudi Bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest Pla s'inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'Estudi o Estudi Bàsic.

En el cas de Plans de Seguretat i Salut elaborats en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salud les propostes de mesures d'alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 de l'esmentat R.D. 1627/1997.

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, i 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.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi Bàsic 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.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

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:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
  - 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.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- 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:
  - g) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - h) 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.
  - i) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - j) 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.
  - k) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perillo-
    ses.
  - l) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - m) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - n) 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.
  - o) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - p) 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.
- 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.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la

gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:
És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:
És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte 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:
   q) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   r) 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.
   s) 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.
   t) 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 recursos 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 impericia 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.
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 la 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 les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom</u>:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   u) 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.
   v) 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, 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.

3.3 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 ha tingut 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 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)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 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).
- "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 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 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)".
- "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)."
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (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 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)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre 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."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, 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 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, 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 y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."

- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental."
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 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) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II 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)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el 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."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el 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."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el 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 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."

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)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, 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."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el 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."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, 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."

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4 Instal·lacions elèctriques

- "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)".
- "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)".
- "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)".
- "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 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 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "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 novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, 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 y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."

- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "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)".

  "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]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el 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."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "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)".
- "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)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el 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."

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 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.

5.2 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 la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.3 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada

2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada

3.- GREU : 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 reflecteix en el seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com son aplicades 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 complementació 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 complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada

fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1 Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2 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 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
  Entrada en vigor del "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."

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 2014/29/UE del Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- 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:

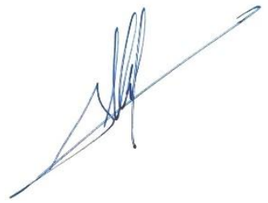
- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

– 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).
- 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

Albons, desembre de 2024,



Albert Herrero Casas

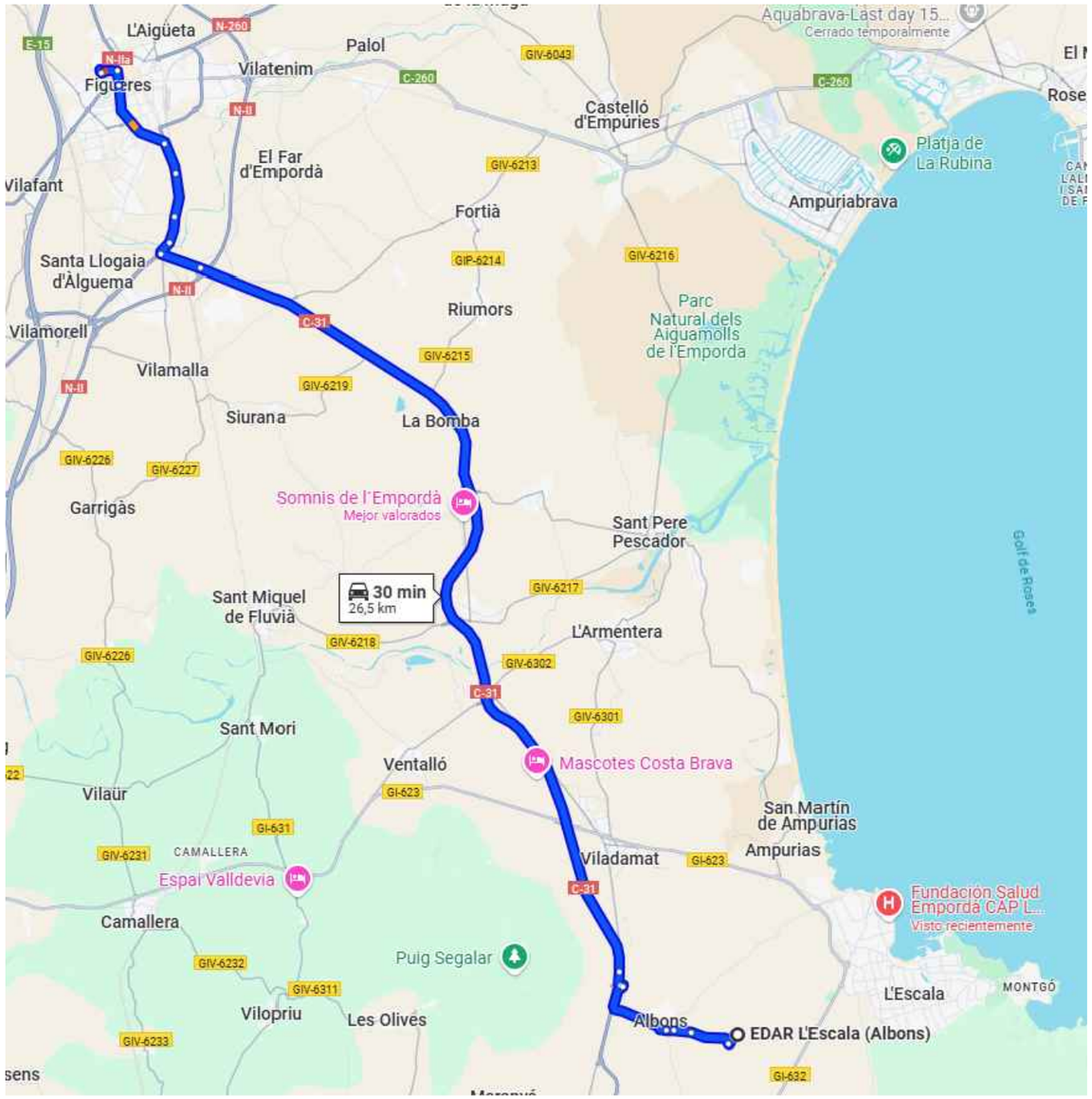
Enginyer de Camins, Canals i Ports



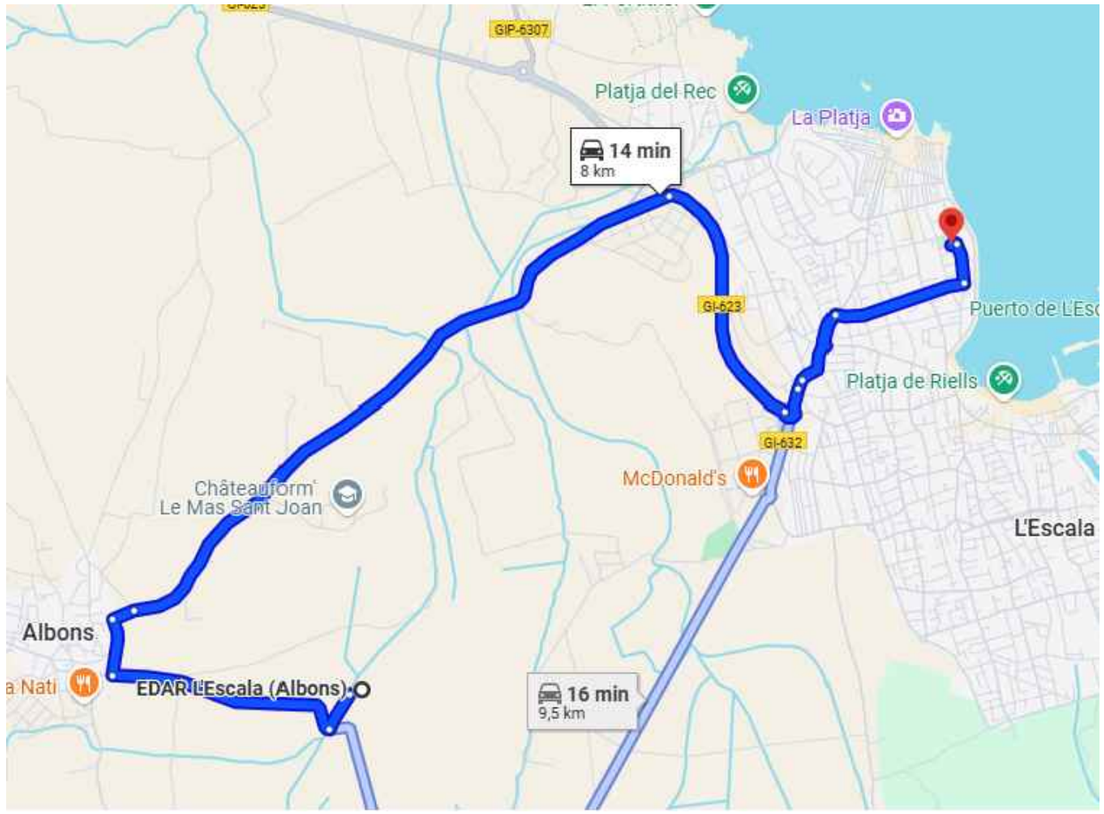
Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial

APÈNDIX 3: PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

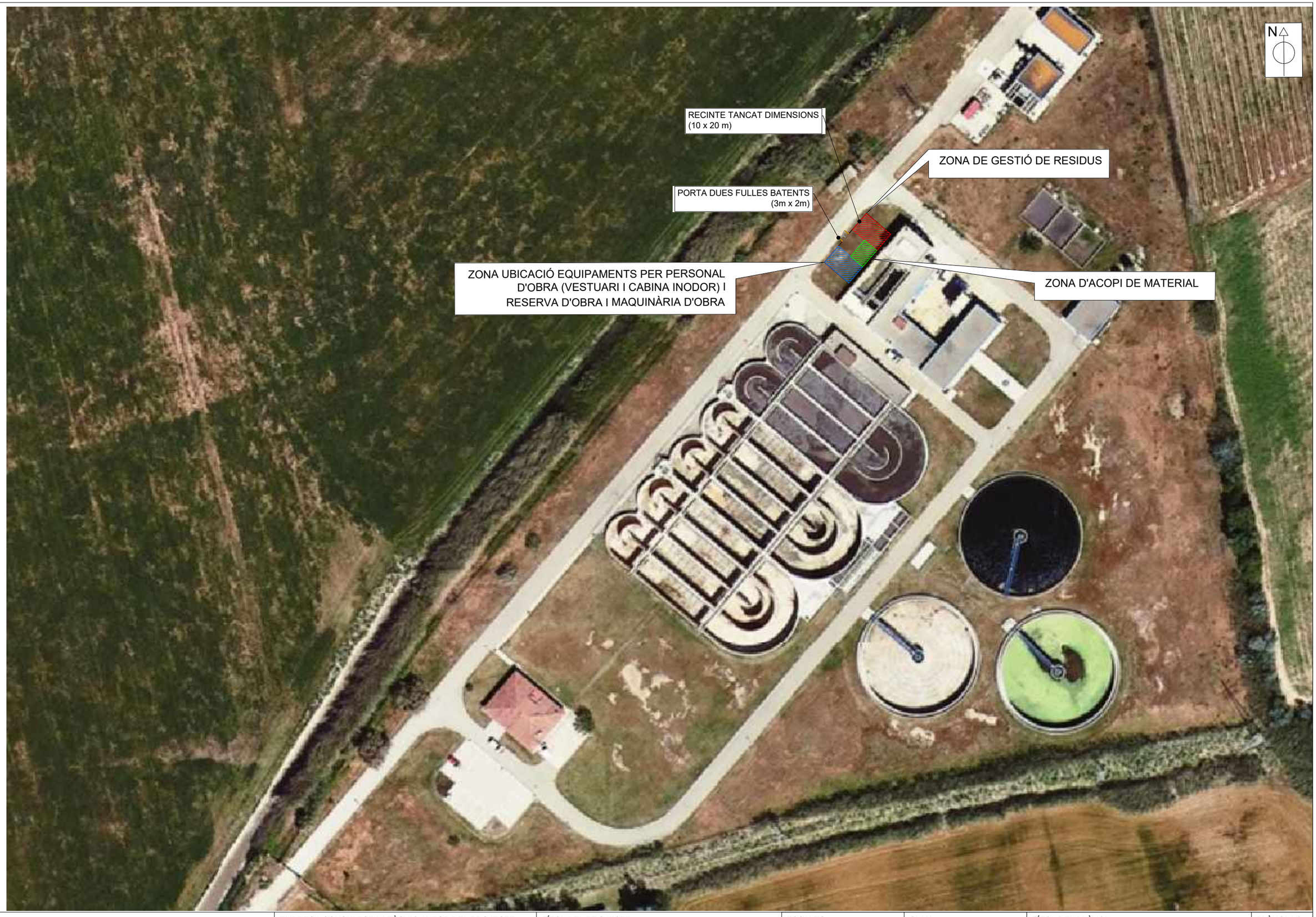


DE ZONA D'OBRA A CENTRE HOSPITALARI DE FIGUERES



DE ZONA D'OBRA A CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA A L'ESCALA

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: engisic Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS	ESCALES: SE 0m 100,00m Escala original DIN A3	CLAU: CTN2400161 DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT RUTES D'EMERGÈNCIA	PLÀNOL Nº: ESS-1 FULL: 01DE 01



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: 1/1000
0m 30m
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
IMPLANTACIÓ D'OBRA
Detall campament d'obra

PLÀNOL Nº:
ESS-2

FULL:
01 DE 01

MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

PREVISIÓ

PREVISIÓ DE NORMES I SENYALS DE SEGURETAT EN EXECUCIÓ DE TREBALLS

PREVENCIÓ

COMPLIMENT DE NORMES DE SEGURETAT EN DISSENY DE MÀQUINES UTIL·LATGES I EINES

PROTECCIÓ

ÚS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES I PROTECCIONS PERSONALS

TREBALL

CAUSES DEL RISC

RISC

CAUSES DEL SUCCÉS

ACCIDENT

CAUSES DE LES CONSEQÜÈNCIES

LESIONS CORPORAL

DANYS MATERIALS

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

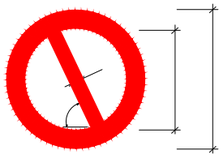
CLAU:
CTN2400161

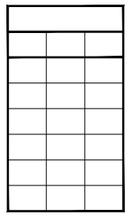
DATA:
DESEMBRE 2024

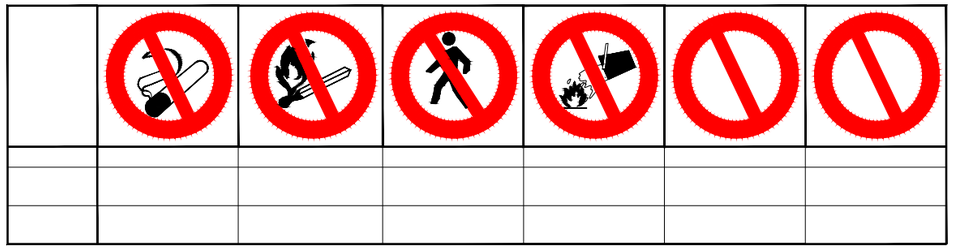
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
ESQUEMA DE SEGURETAT

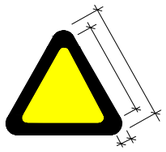
PLÀNOL Nº:
ESS-3

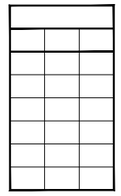
FULL:
01 DE 01

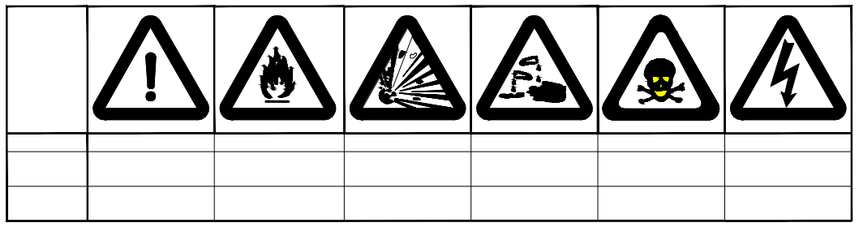


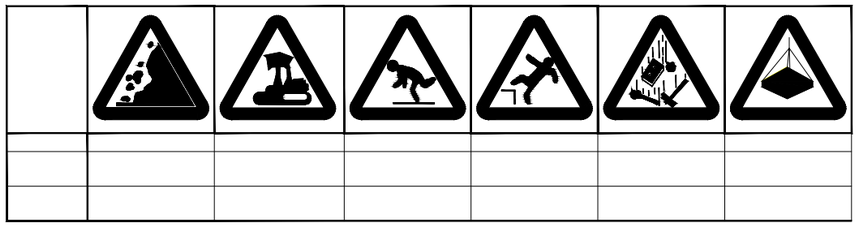


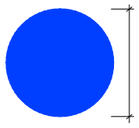


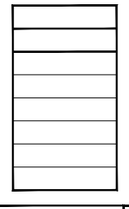


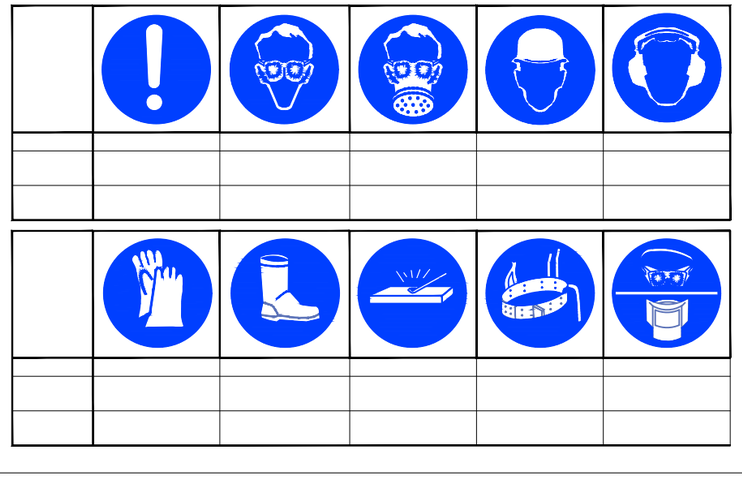




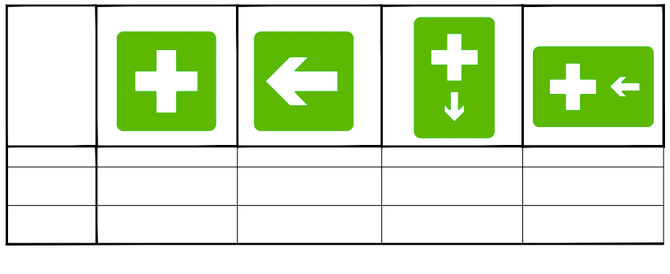












Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

enGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

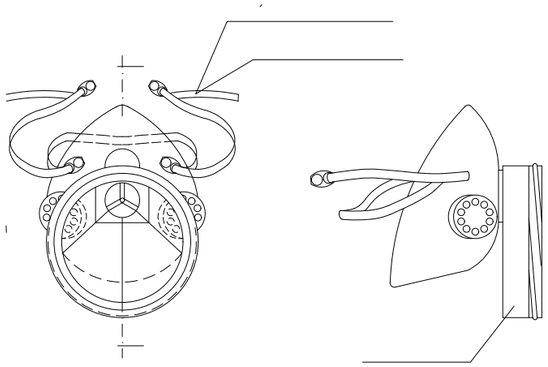
CLAU:
CTN2400161

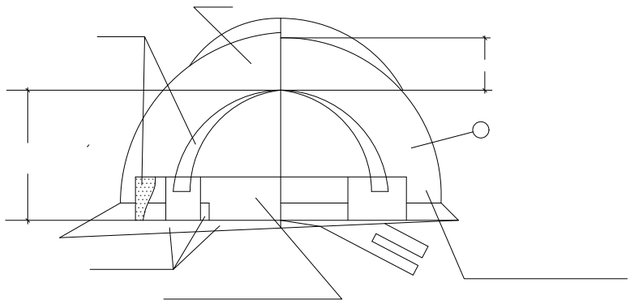
DATA:
DESEMBRE 2024

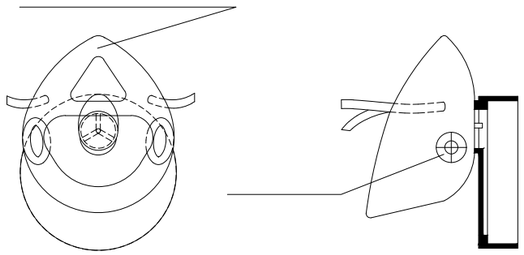
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

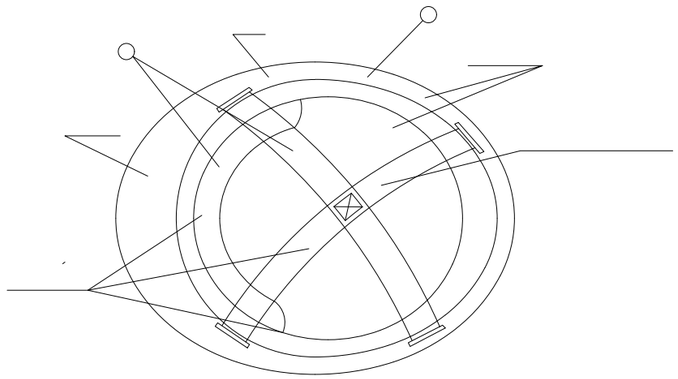
PLÀNOL Nº:
ESS-4

FULL:
01 DE 01

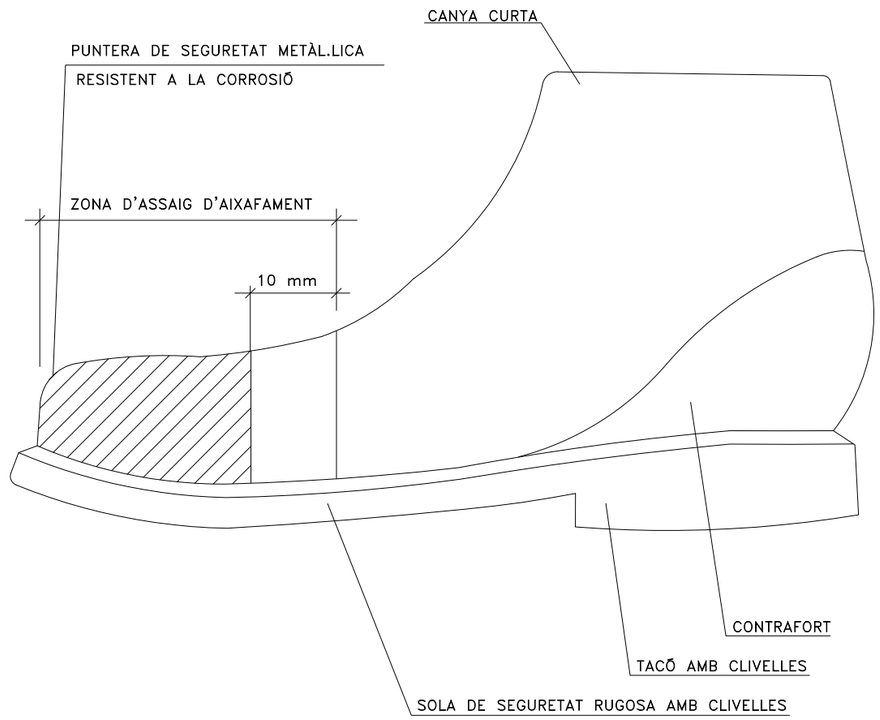


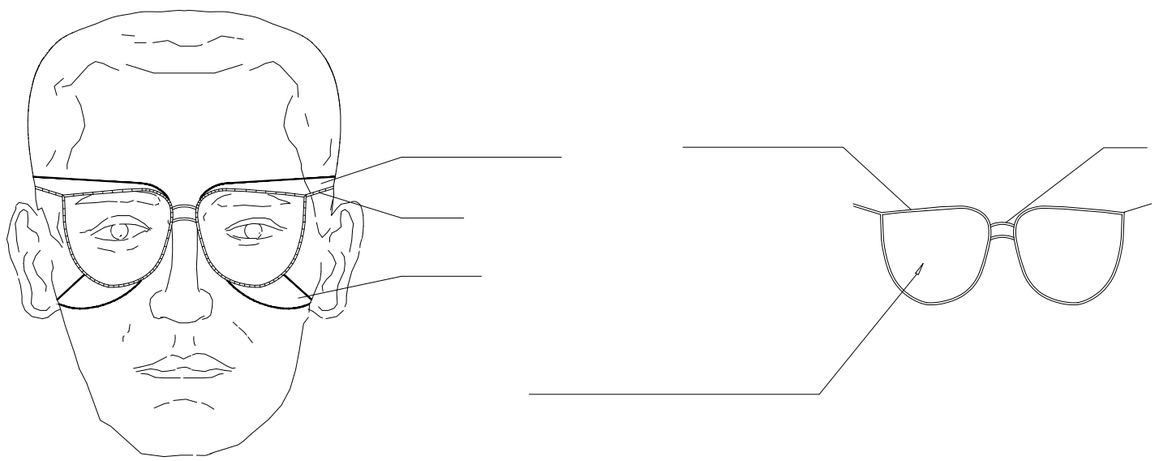


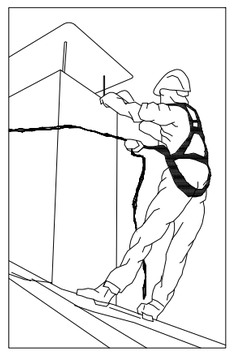


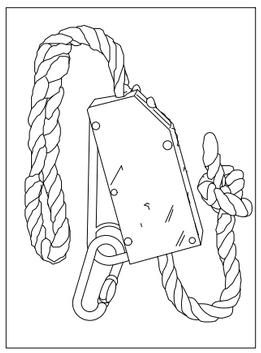


BOTA DE SEGURETAT CLASE III









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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

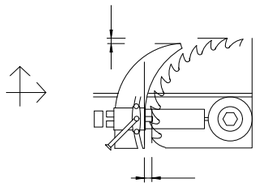
CLAU:
CTN2400161

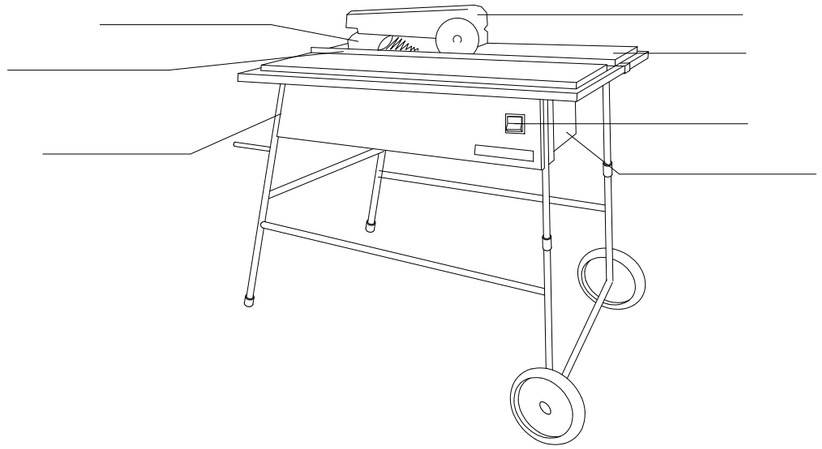
DATA:
DESEMBRE 2024

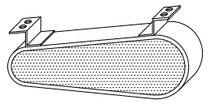
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

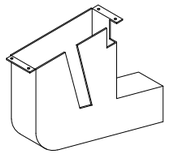
PLÀNOL Nº:
ESS-5

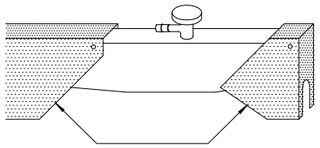
FULL:
01 DE 01

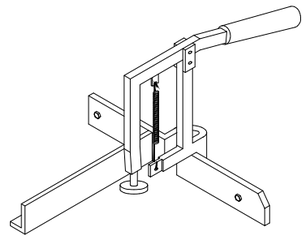


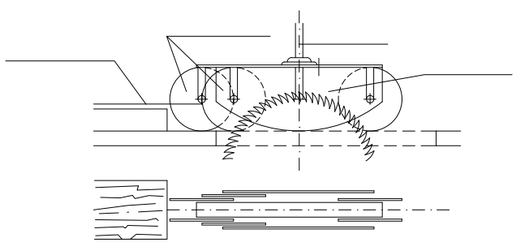


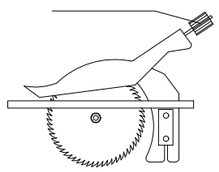


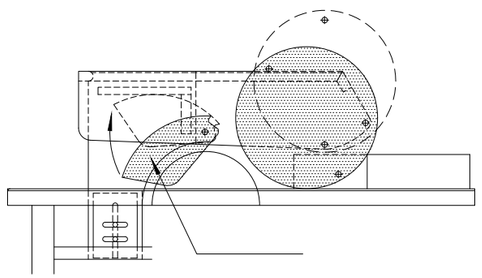


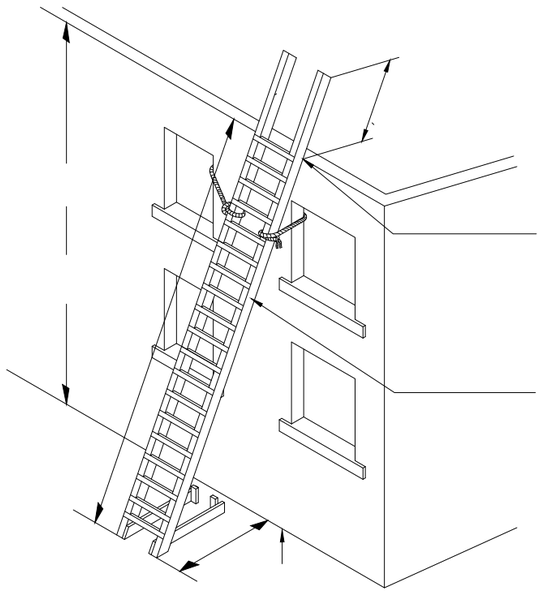


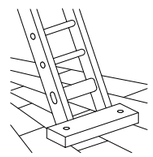


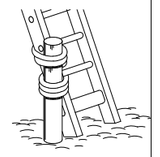


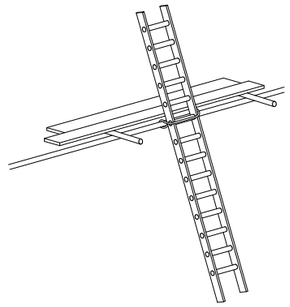


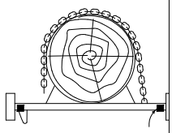


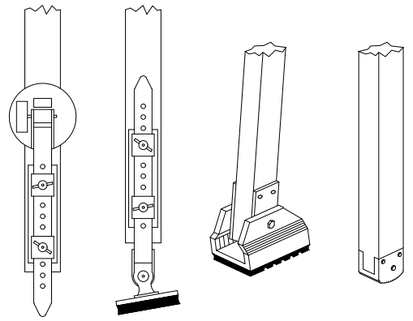


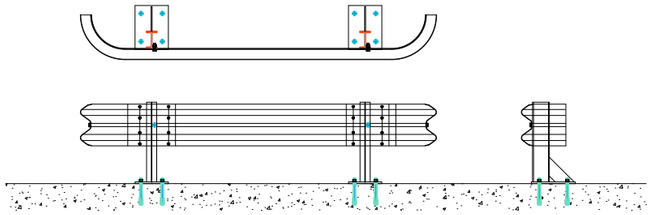


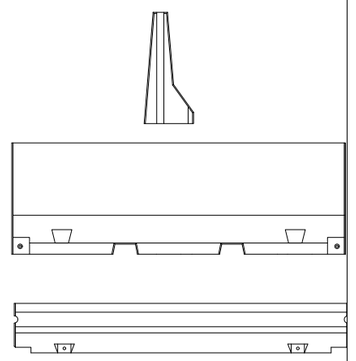












Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

enGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

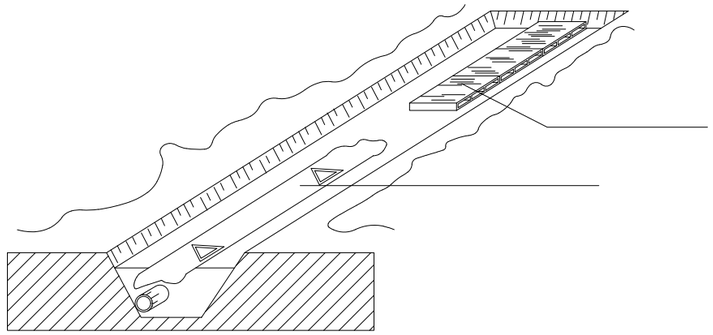
DATA:
DESEMBRE 2024

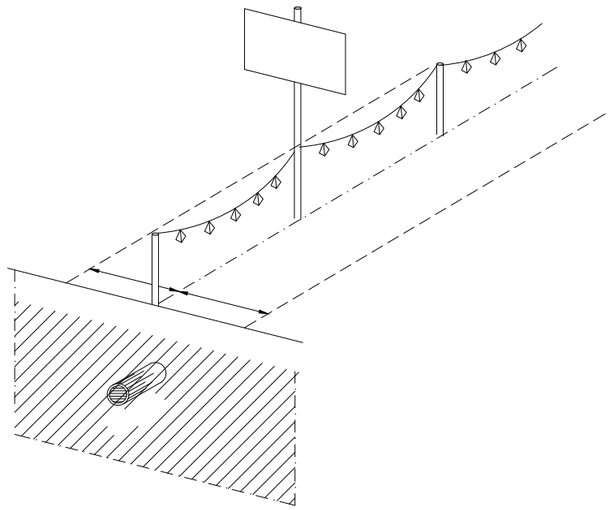
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS, SEGURETAT AMB EINES

PLÀNOL Nº:
ESS-6

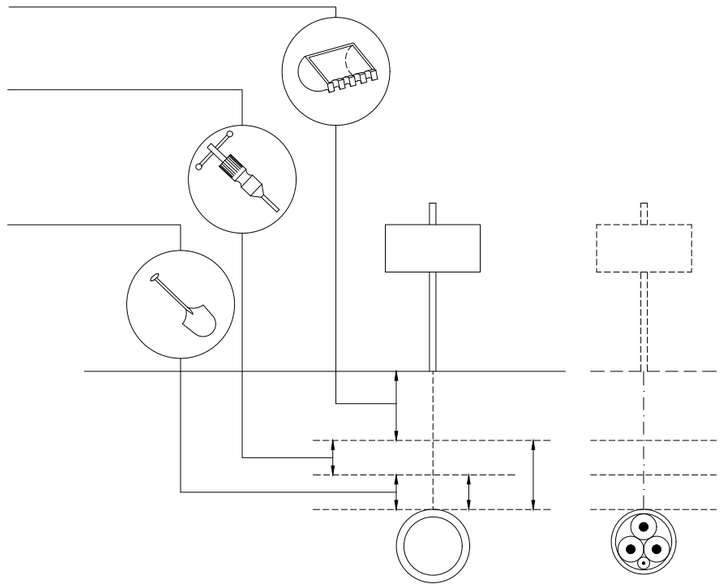
FULL:
01 DE 01

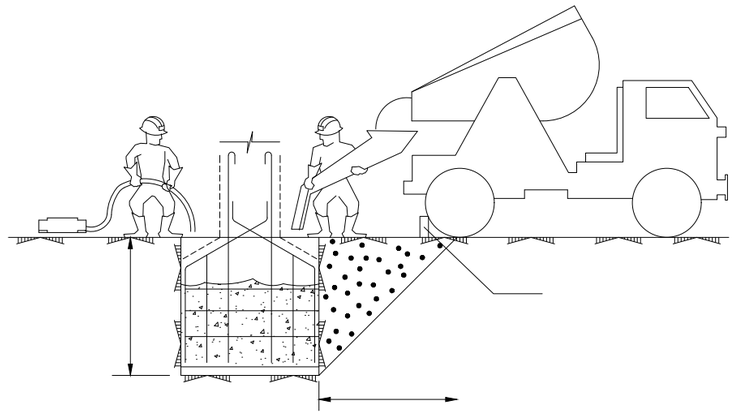
FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES

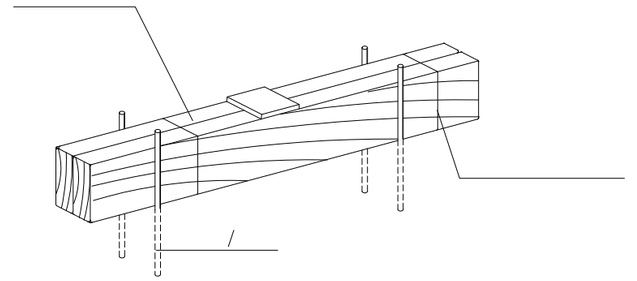


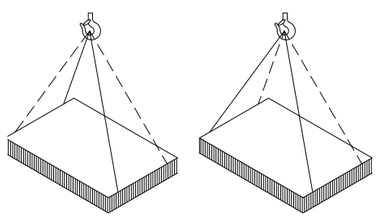


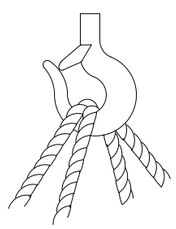
DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENADES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT

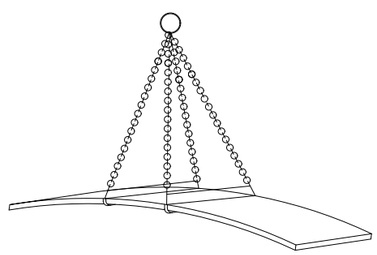


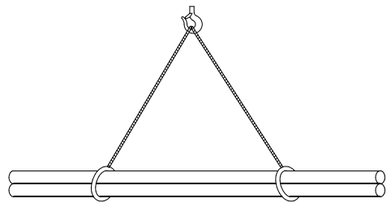


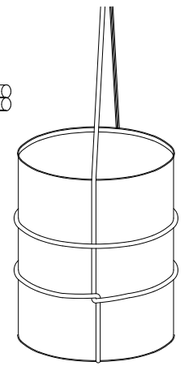


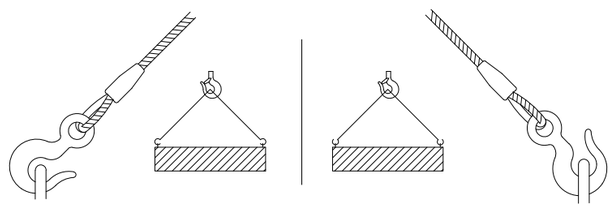






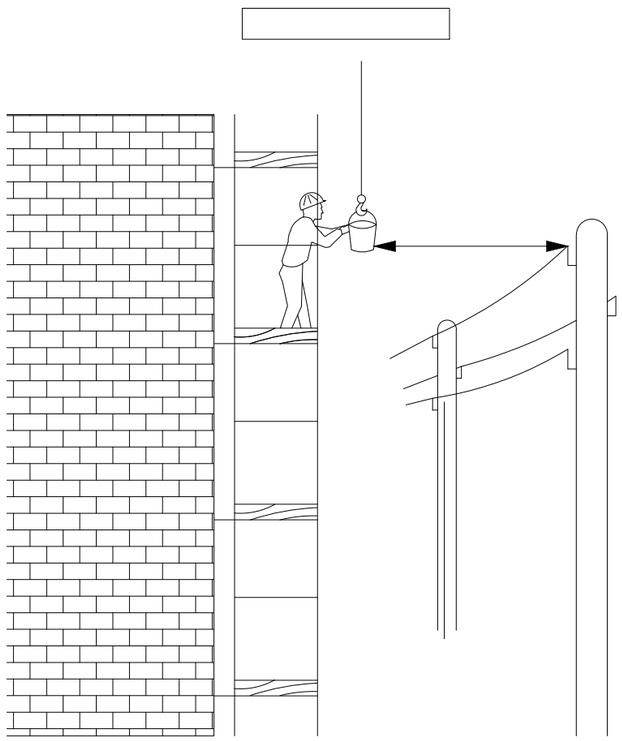




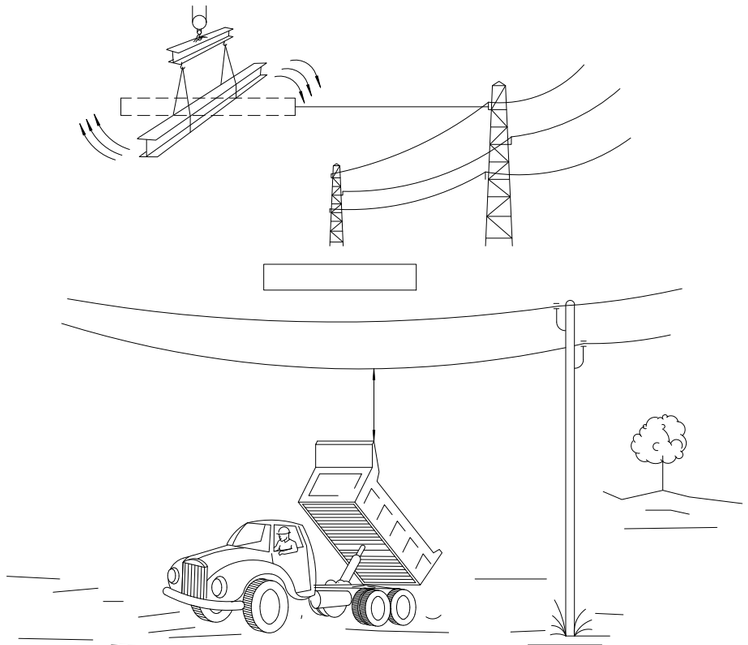


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: engisic Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS	ESCALES: E: S/E 0m Escala original DIN A3	CLAU: CTN2400161 DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL Nº: ESS-7 FULL: 01 DE 01

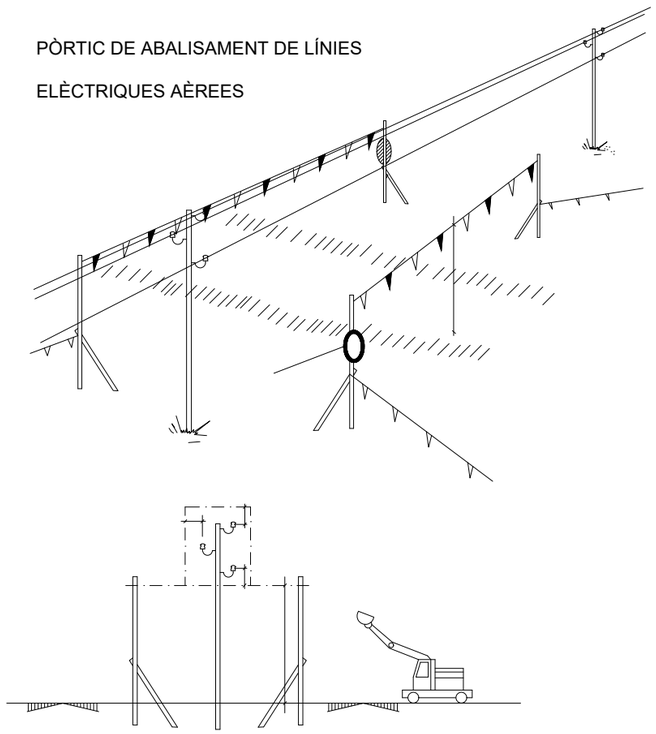
DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT RESPECTE LES LÍNIES AÈREES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ.



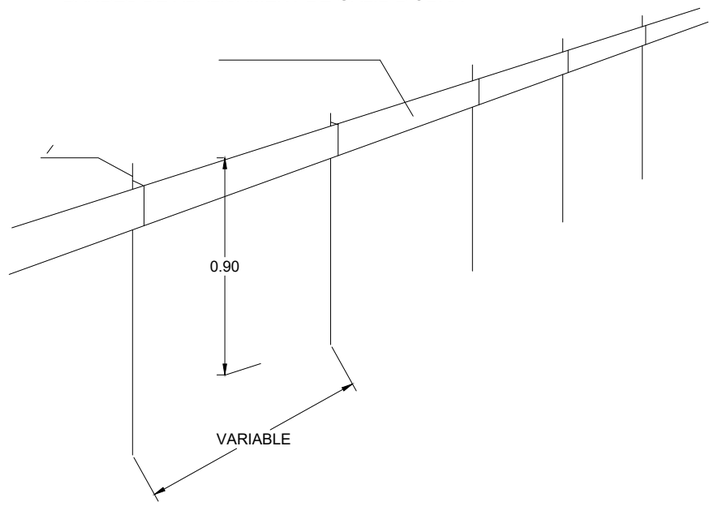
SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE



PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈREES



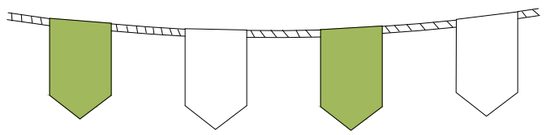
BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



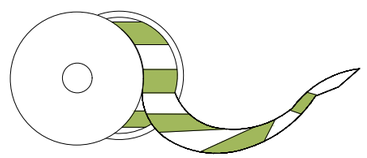
ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



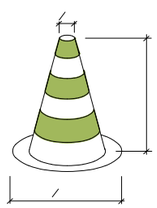
CORDÓ ABALISAMENT



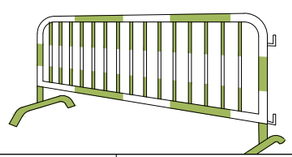
CINTA ABALISAMENT



AMB ABALISAMENT



VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

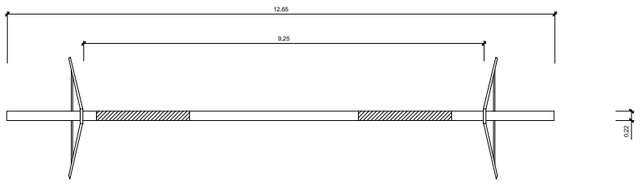
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC, DISTÀNCIES EN PRESENCIA DE SERVEIS

PLÀNOL Nº:
ESS-8

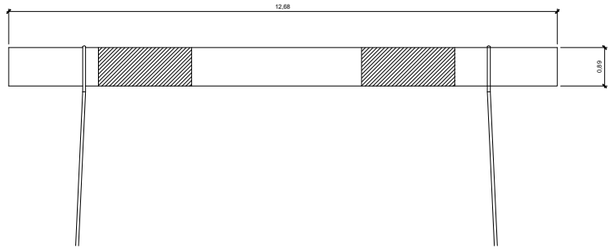
FULL:
01 DE 01

DETALL DE BARRERA MÒBIL:

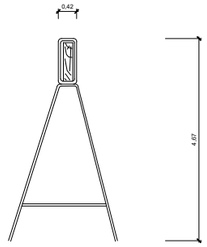
PLANTA



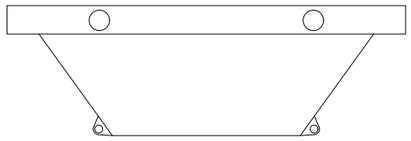
ALÇAT



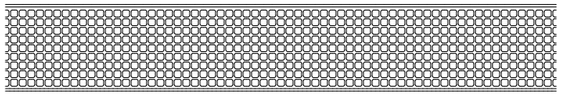
PERFIL



RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR

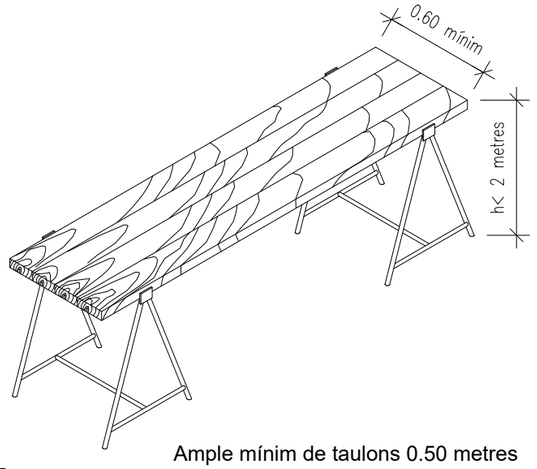


XARXA TARONJA P.V.C



AMDAMI DE BORRIQUETA

Altura de treball inferior a 2 metres



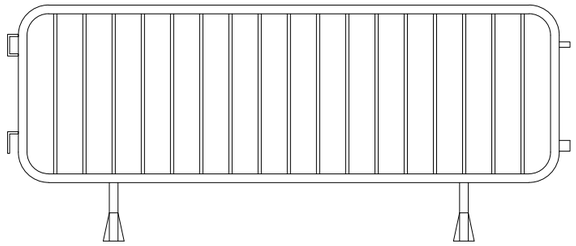
Ample mínim de taulons 0.50 metres

VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

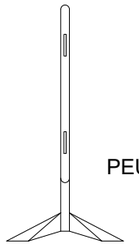
PLANTA



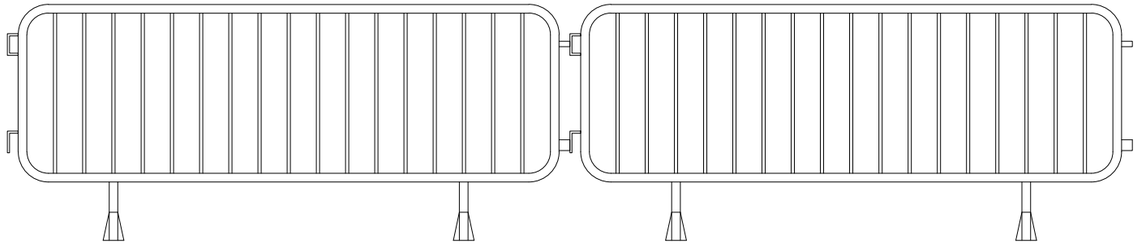
ALÇAT



PERFIL



PEUS

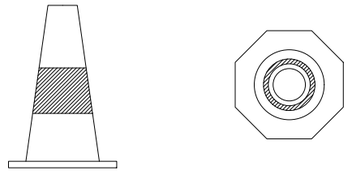


DETALLS LLUMINOSES



PLANTA ALÇAT

BALISES CÒNIQUES



ALÇAT PLANTA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ENGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

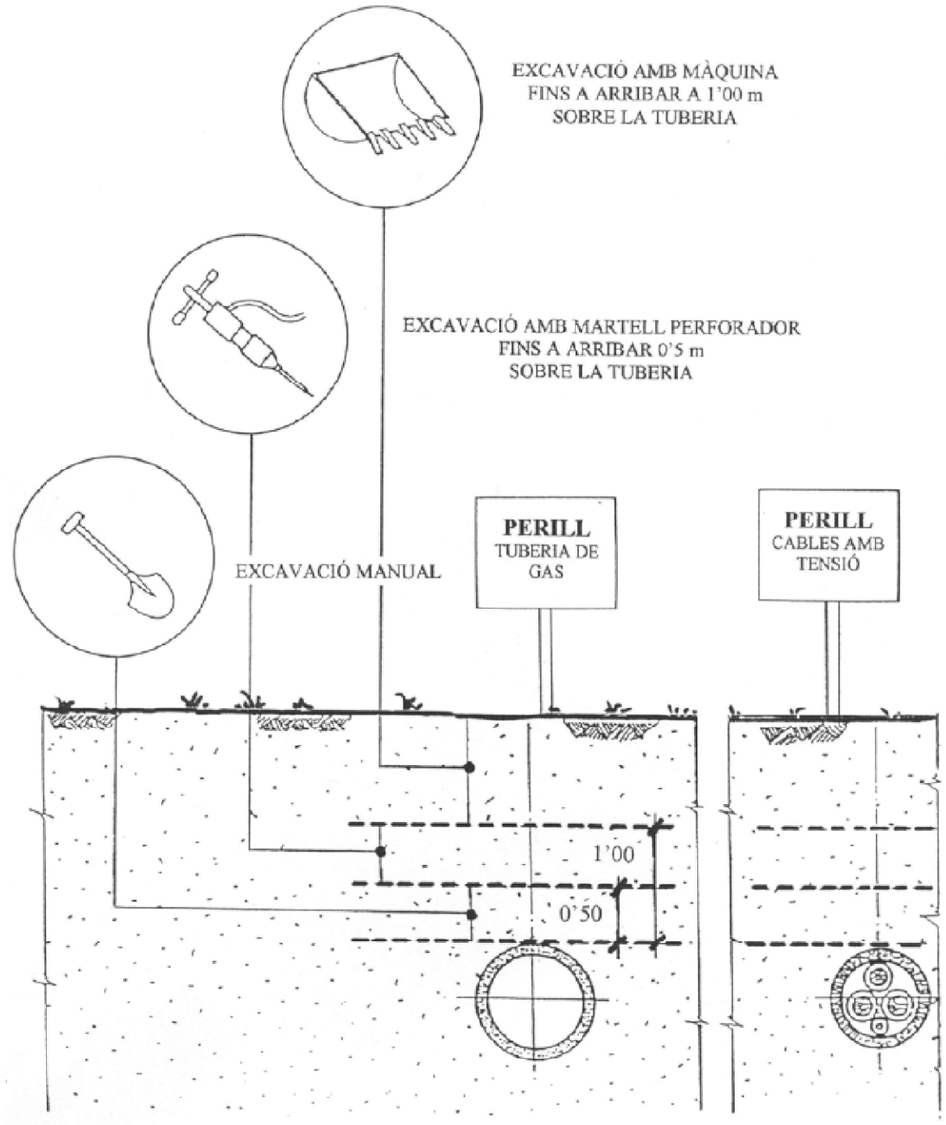
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

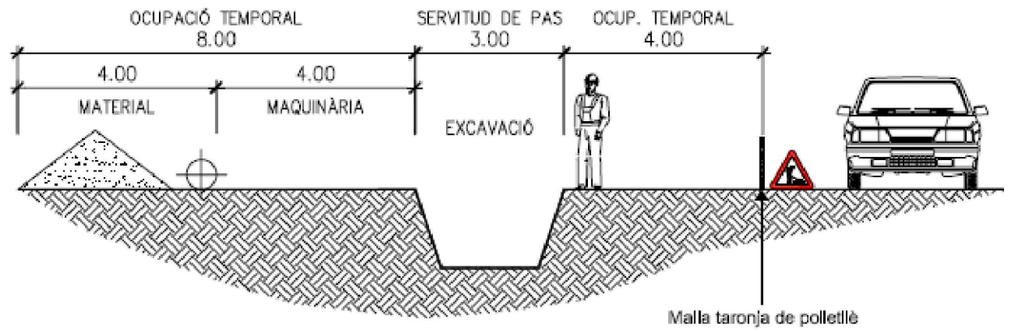
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ VERTICAL

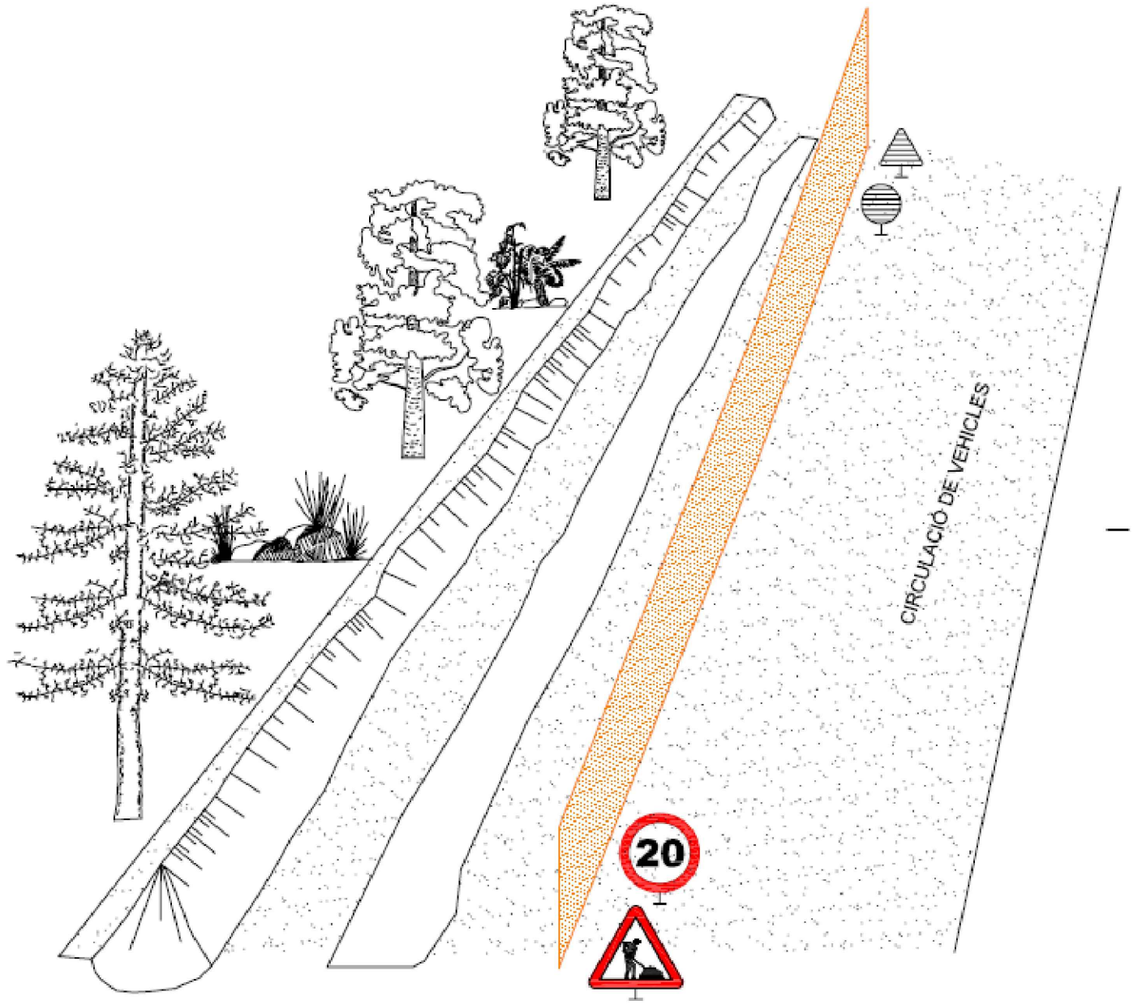
PLÀNOL Nº:
ESS-9

FULL:
01 DE 01

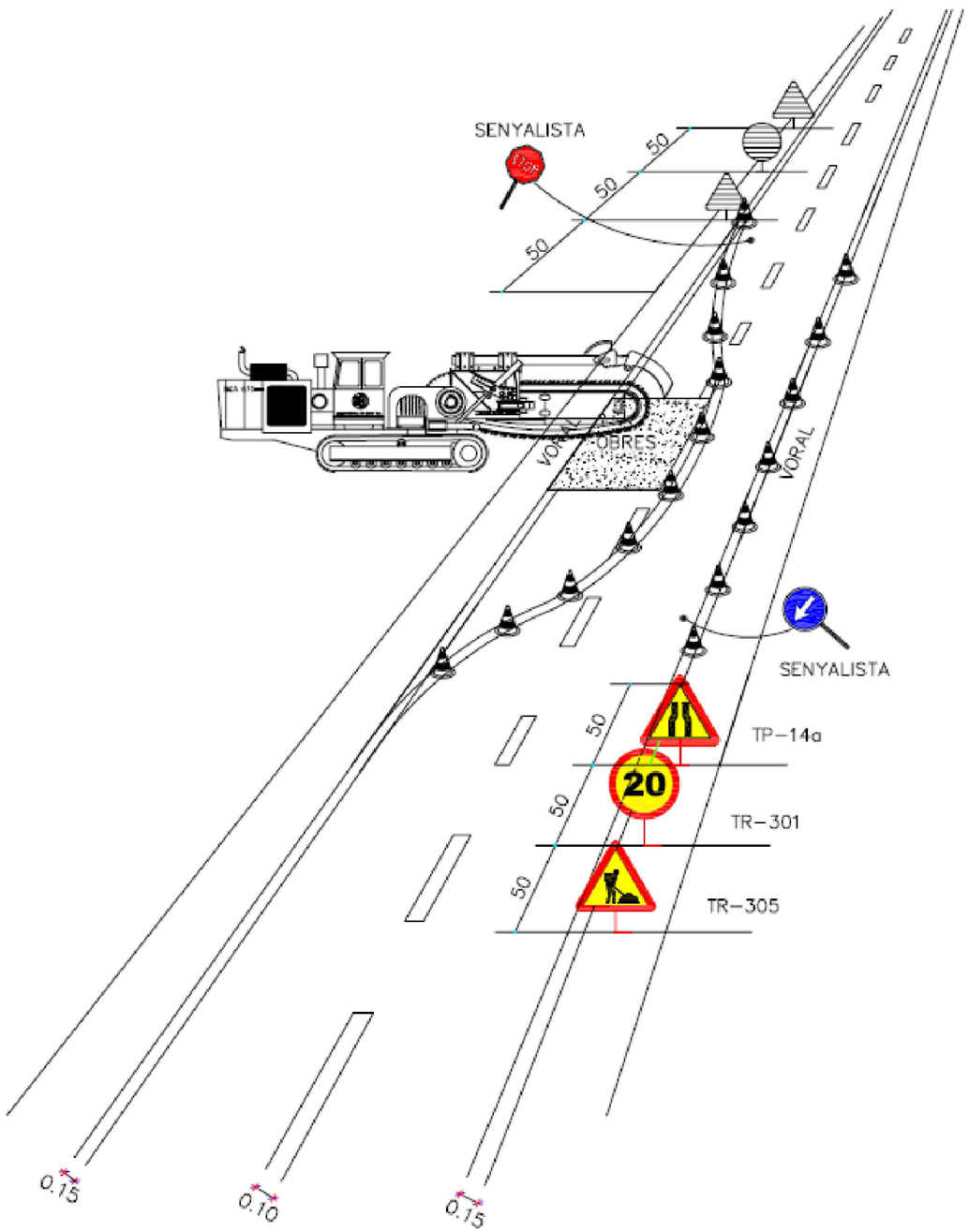


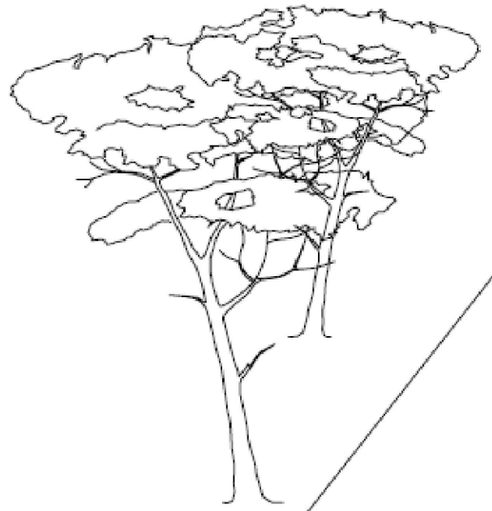
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

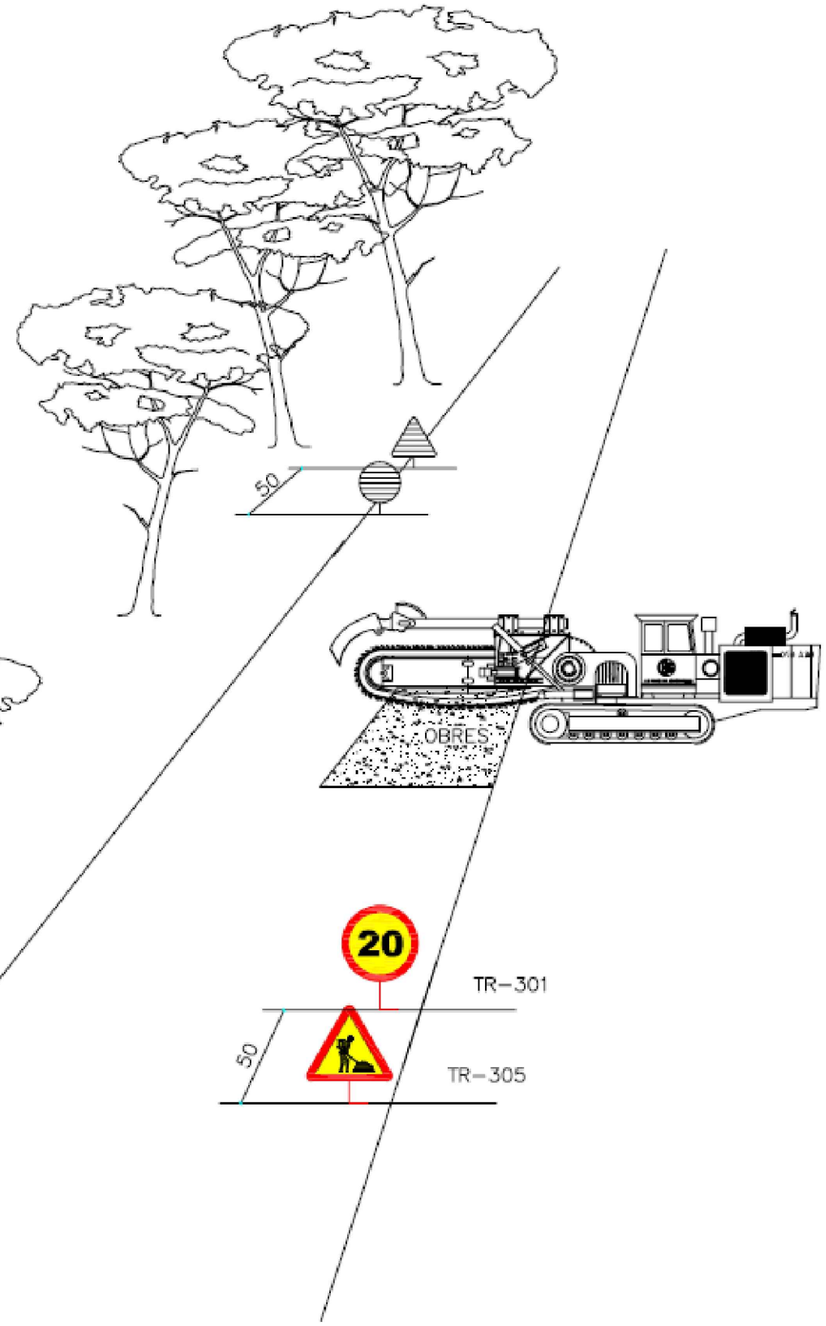




Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: engisic Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS	ESCALES: E: S/E 0m Escala original DIN A3	CLAU: CTN2400161 DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	PLÀNOL Nº: ESS-10 FULL: 01 DE 01







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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

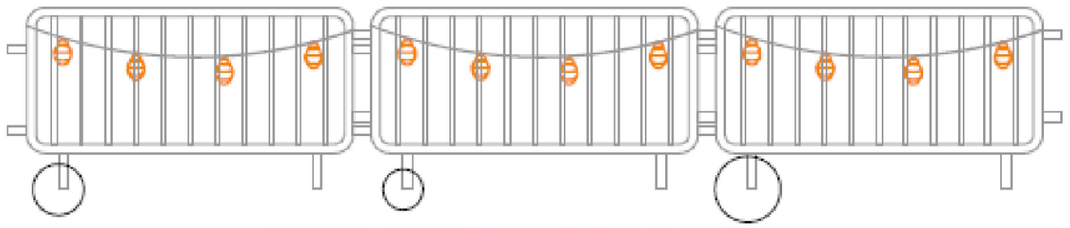
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

PLÀNOL Nº:
ESS-11

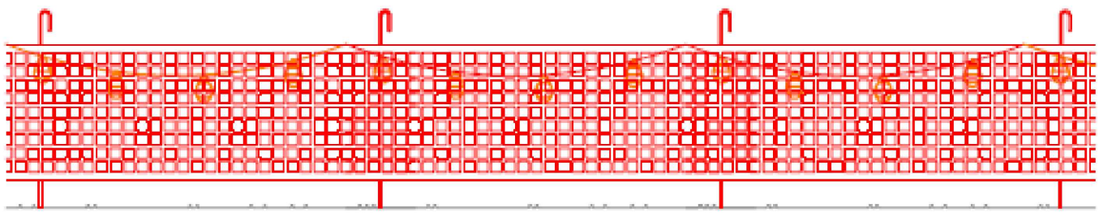
FULL:
01 DE 01



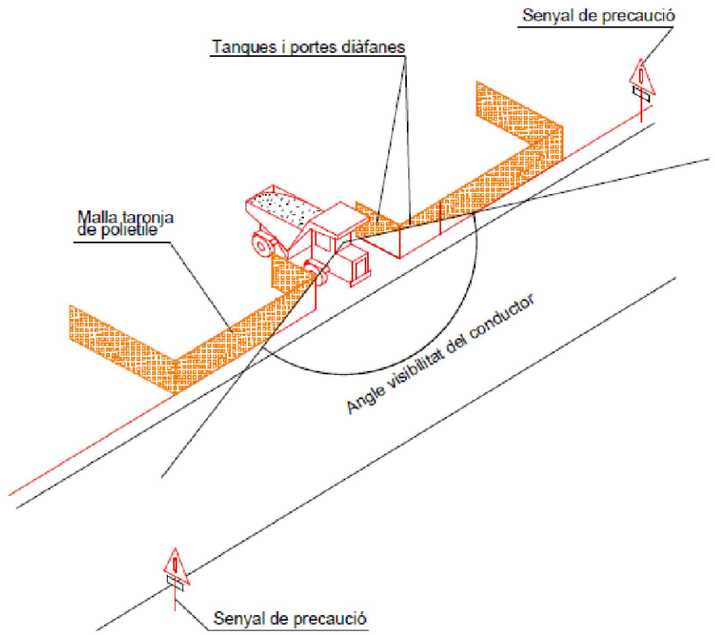
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

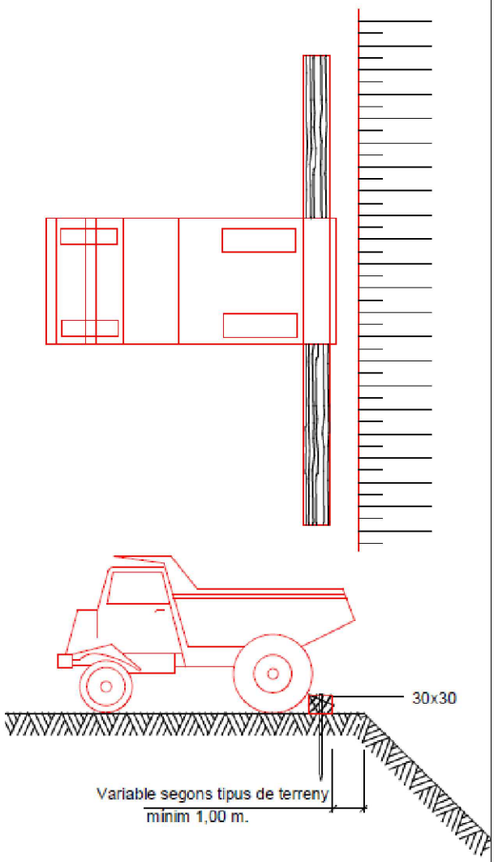


TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES



MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS





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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

enGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

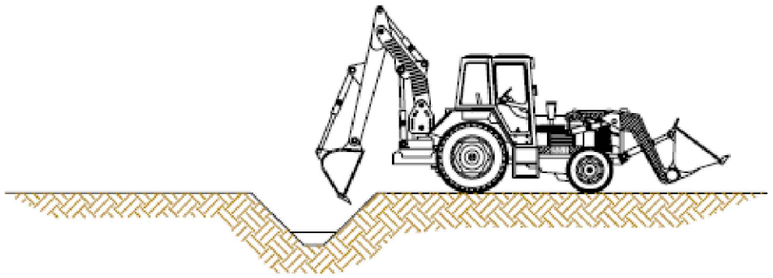
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
SENYALS DE PROTECCIÓ

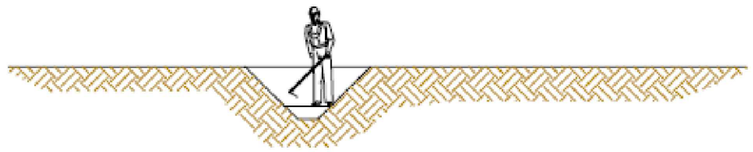
PLÀNOL Nº:
ESS-12

FULL:
01 DE 01



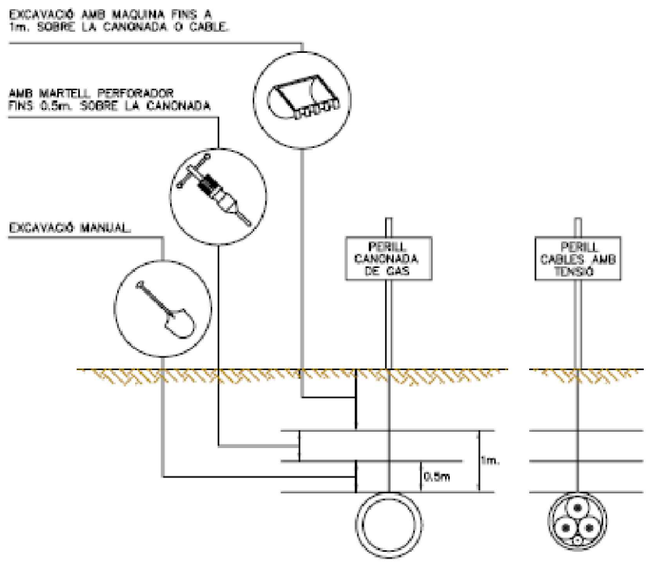
1.Realització de cates amb mitjans mecànics.

Seran per trobar serveis afectats, bàsicament s'efectuarà amb màquina.
Es requerirà la presència del recurs preventiu per fer el seguiment de les cates a executar conforme el plànol de previsió de situació de serveis.



2.Realització de cates amb mitjans manuals.

Seran per trobar serveis afectats. Abans d'arribar als serveis afectats a fi d'evitar malmetre els serveis.



3,Distàncies màximes de seguretat recomanables als treballs d'excavació sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

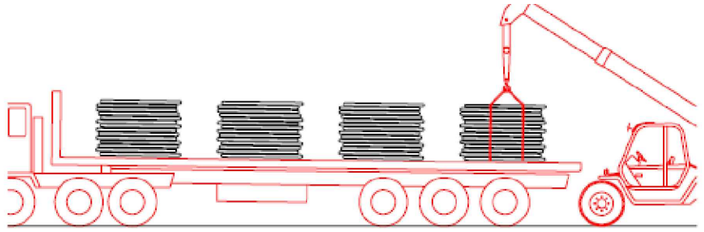
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT . DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS SOTERRATS

PLÀNOL Nº:
ESS-13

FULL:
01 DE 01

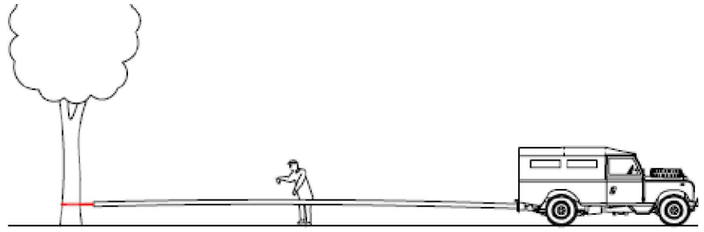


Ø40
Ø50
Ø63 } Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110 } Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

...



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75 } Estirat amb forgueta

Ø90
Ø110 } Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

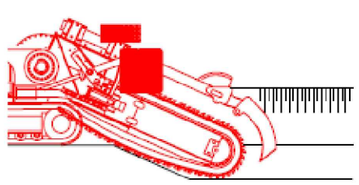
2. Estirat de les bobines de canonada

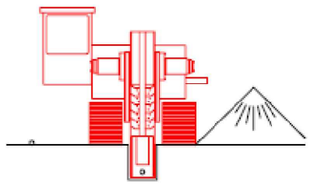
...



3. Unió de les canonades

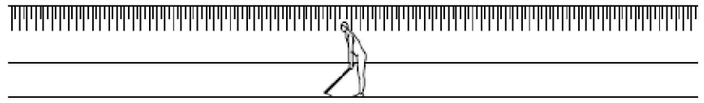
...





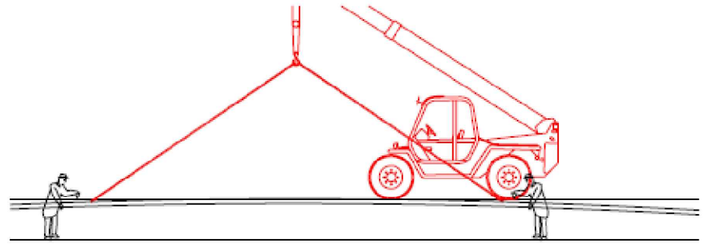
4. Excavacions de rases amb rasadora

...



5. Neteja manual del fons de la rasa

...

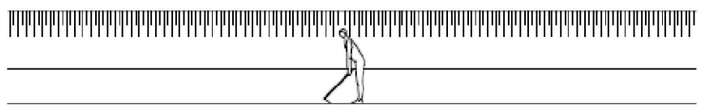


Ø40
Ø50
Ø63
Ø75 } Col·locació manual

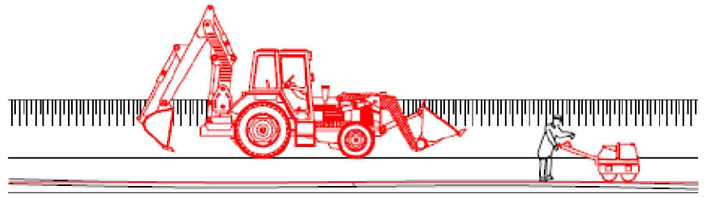
Ø90
Ø110 } Col·locació amb màquina

6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

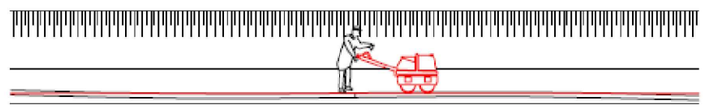
...



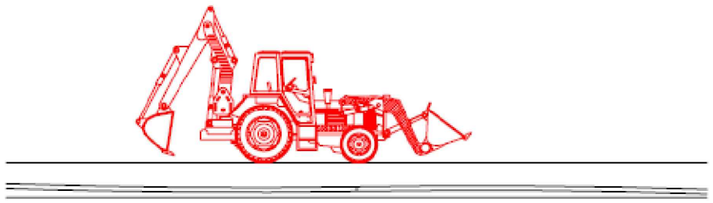
7. Selecció manual de terres pel reblert de la rasa



8. Reblert amb retro-excavadora de la rasa en tongades

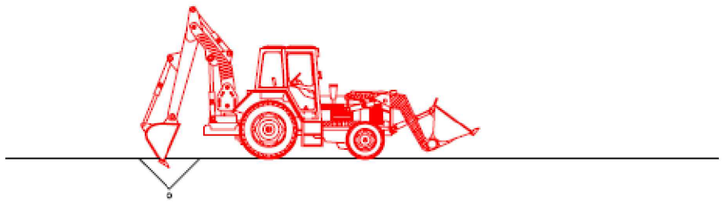


9. Compactat de terres



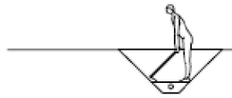
10. Restitució del camí o tros

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: eNGISIC Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS	ESCALES: E: S/E 0m Escala original DIN A3	CLAU: CTN2400161 DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	PLÀNOL Nº: ESS-14 FULL: 01 DE 01



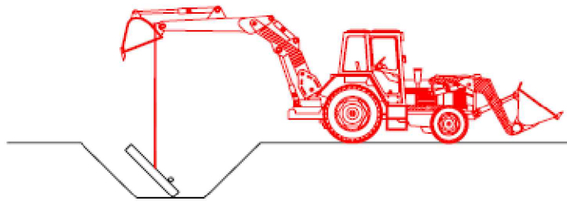
1.Buidat de terres amb retro-excavadora

. . .



2. Descobert manual del tub

. . .



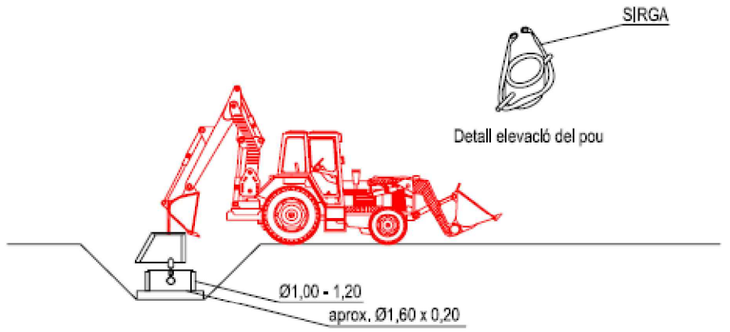
3. Col·locació de la base del pou

. . .



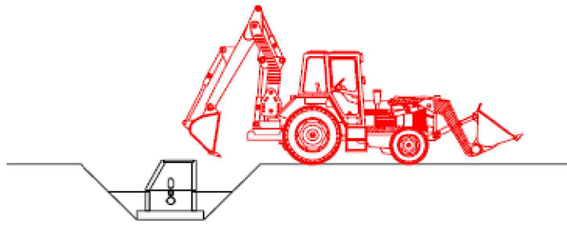
4. Instal·lació manual d'equips (ventoses, vàlvules, . . .)

. . .



5. Instal·lació del pou amb retro-excavadora

. . .

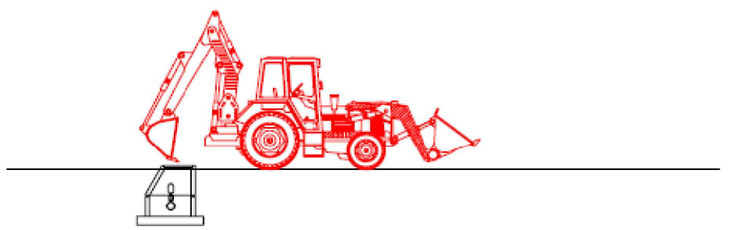


6. Reblert del pou amb retro-excavadora en tongades

. . .



7. Compactació de terres al voltant del pou



6. Restitució del camí o tros

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

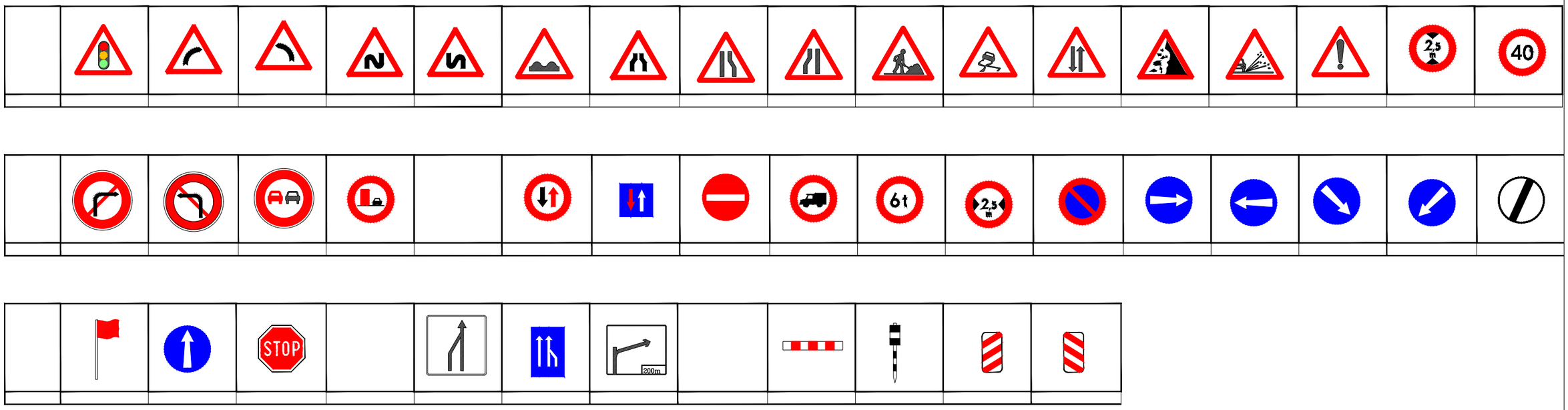
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS A INTERSECCIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ

PLÀNOL Nº:
ESS-15

FULL:
01 DE 01



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: S/E
0m
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

PLÀNOL Nº:
ESS-16

FULL:
01 DE 01

APÈNDIX 4: PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

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	**6,000**
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	**6,000**
3	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**
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
9	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**
10	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Pressupost EBSS COL·LECTORS DE SANEJAMENT RAVAL D´AGUILERA

AMIDAMENTS

12	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	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	**6,000**
14	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
15	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
16	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
17	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
19	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	
			AMIDAMENT DIRECTE	**120,000**
2	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	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**

4 P16D-EQG4 u Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 PQU3-0235 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6AC-D7DZ 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 **60,000**

2 P6A1-D7E4 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PB21-BUJM m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 PBCA-56H3 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.500,000**

6 PBC0-65L6 u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 PBBM-4IMK m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

8 PBBJ-5674 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

9 PBBJ-5677 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

10 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

11 P151A-45RI 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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

12 PBC5-56GN u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

13 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

14 PBBD-65KM u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

15 HBBAC007 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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

16 HBBAA007 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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

17 HBBAB117 u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 EQUIPAMENTS D'OBRA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	PQU9-HA0H	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 DIVERSOS SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

Pressupost EBSS COL·LECTORS DE SANEJAMENT RAVAL D´AGUILERA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Quadre de preus I

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 SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71 €
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 (SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,88 €
P-3	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 (DOTZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	12,21 €
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	16,50 €
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	0,75 €
P-6	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (VUITANTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	81,06 €
P-7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	6,38 €
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-9	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	39,99 €
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànIga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	10,43 €
P-11	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-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	28,55 €
P-12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (TRENTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	30,35 €
P-13	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,68 €
P-14	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	157,01 €

Pressupost EBSS COL·LECTORS DE SANEJAMENT RAVAL D´AGUILERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	149,57 €
P-16	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	9,10 €
P-17	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	17,13 €
P-18	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	54,05 €
P-19	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	5,89 €
P-20	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 SETANTA-UN CÈNTIMS)	2,71 €
P-21	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,87 €
P-22	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	24,05 €
P-23	HBBAA007	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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	34,12 €
P-24	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	34,12 €
P-25	HBBAC007	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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	30,63 €
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	6,21 €
P-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 (CINQUANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	57,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	77,31 €
P-29	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	158,74 €
P-30	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17,95 €
P-31	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	21,45 €
P-32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	49,33 €
P-33	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	116,97 €
P-34	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	24,29 €
P-35	P151A-45RI	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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	15,62 €
P-36	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	562,34 €
P-37	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (TRENTA-UN EUROS)	31,00 €
P-38	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) (CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	104,63 €
P-39	P6A1-D7E4	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada (TRES-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	319,92 €
P-40	P6AC-D7DZ	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 (TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3,16 €
P-41	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	60,68 €

Pressupost EBSS COL·LECTORS DE SANEJAMENT RAVAL D´AGUILERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	182,62 €
P-43	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	59,31 €
P-44	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	65,50 €
P-45	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	22,27 €
P-46	PBC0-65L6	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	46,52 €
P-47	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79 €
P-48	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	8,35 €
P-49	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	30,04 €
P-50	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	116,27 €
P-51	PQU9-HA0H	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	48,95 €

Quadre de preus II

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	**6,71**	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,71000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
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	**7,88**	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	7,88000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	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	**12,21**	€
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	12,21000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**16,50**	€
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg	16,50000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,75**	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,75000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	**81,06**	€
	B1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautx	81,06000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	**6,38**	€
	B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 120	6,38000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,70**	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	**39,99**	€
	B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig av	39,99000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**10,43**	€
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga lla	10,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	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	**28,55**	€

Pressupost EBSS COL·LECTORS DE SANEJAMENT RAVAL D´AGUILERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb p	28,55000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**30,35**	€
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	30,35000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	**12,68**	€
	B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	12,68000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	**157,01**	€
	B1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estam	157,01000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	**149,57**	€
	B147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	149,57000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**9,10**	€
	B1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butx	9,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**17,13**	€
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	17,13000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-18	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**54,05**	€
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	54,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-19	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	**5,89**	€
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, a	5,89000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-20	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	**2,71**	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,65500	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,57750	€
			Altres conceptes	1,47750	€
P-21	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,87**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O	1,87000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-22	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**24,05**	**€**
			Altres conceptes	24,05000	€
P-23	HBBAA007	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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**34,12**	**€**
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	3,14000	€
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	6,69000	€
			Altres conceptes	24,29000	€
P-24	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**34,12**	**€**
	BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	6,69000	€
	BBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circ	3,14000	€
			Altres conceptes	24,29000	€
P-25	HBBAC007	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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**30,63**	**€**
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	6,34000	€
			Altres conceptes	24,29000	€
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**6,21**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	4,75200	€
			Altres conceptes	1,45800	€
P-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	**57,11**	**€**
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	45,58000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,38000	€
			Altres conceptes	11,15000	€
P-28	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**77,31**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	77,31000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	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	**158,74**	**€**
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alç	158,74000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-30	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**17,95**	**€**
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	14,25000	€
			Altres conceptes	3,70000	€

Pressupost EBSS COL·LECTORS DE SANEJAMENT RAVAL D´AGUILERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-31	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**21,45**	**€**
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	12,82250	€
			Altres conceptes	8,62750	€
P-32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**49,33**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,86000	€
			Altres conceptes	2,47000	€
P-33	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**116,97**	**€**
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	116,97000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-34	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**24,29**	**€**
			Altres conceptes	24,29000	€
P-35	P151A-45RI	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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	**15,62**	**€**
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,70060	€
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,45500	€
			Altres conceptes	13,46440	€
P-36	P15A5-EQF	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	**562,34**	**€**
	B15A5-19N5	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de ca	559,91000	€
			Altres conceptes	2,43000	€
P-37	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**31,00**	**€**
			Altres conceptes	31,00000	€
P-38	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)	**104,63**	**€**
	B167-19NQ	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)	104,63000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-39	P6A1-D7E4	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada	**319,92**	**€**
	B6AY-0KMN	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i	298,28000	€
			Altres conceptes	21,64000	€
P-40	P6AC-D7DZ	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	**3,16**	**€**
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,05100	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,67000	€
			Altres conceptes	2,43900	€
P-41	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**60,68**	**€**
	BBM3-208T	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (2	2,84000	€
			Altres conceptes	57,84000	€
P-42	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista	**182,62**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	80,84000	€
	BBB8-19M2	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circu	77,49000	€
			Altres conceptes	24,29000	€
P-43	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**59,31**	**€**
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	35,02000	€
			Altres conceptes	24,29000	€
P-44	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**65,50**	**€**
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	41,21000	€
			Altres conceptes	24,29000	€
P-45	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat	**22,27**	**€**
	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	16,90000	€
			Altres conceptes	5,37000	€
P-46	PBC0-65L6	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs	**46,52**	**€**
	BBC1-19O0	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	45,31000	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-47	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,79**	**€**
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament Indeterminat, per a seguretat i salut	0,09000	€
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,12120	€
			Altres conceptes	1,57880	€
P-48	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**8,35**	**€**
	BBC7-0R8R	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	7,86000	€
			Altres conceptes	0,49000	€
P-49	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**30,04**	**€**
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	26,40000	€
			Altres conceptes	3,64000	€
P-50	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**116,27**	**€**
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	116,27000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-51	PQU9-HA0H	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques	**48,95**	**€**
	BQU0-H5D8	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau	36,39000	€
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,56000	€
			Altres conceptes	12,00000	€

Pressupost EBSS COL·LECTORS DE SANEJAMENT RAVAL D´AGUILERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Pressupost

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 Proteccions individuals

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)	6,71	6,000	40,26
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)	7,88	6,000	47,28
3	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 - 3)	12,21	2,000	24,42
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4)	16,50	6,000	99,00
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5)	0,75	6,000	4,50
6	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (P - 6)	81,06	6,000	486,36
7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 7)	6,38	6,000	38,28
8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 8)	1,70	6,000	10,20
9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 10)	10,43	2,000	20,86
10	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 9)	39,99	2,000	79,98
11	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 12)	30,35	6,000	182,10
12	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 13)	12,68	2,000	25,36
13	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 - 11)	28,55	6,000	171,30
14	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 15)	149,57	2,000	299,14
15	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 14)	157,01	2,000	314,02
16	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 16)	9,10	2,000	18,20
17	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 18)	54,05	2,000	108,10
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 17)	17,13	6,000	102,78

PRESSUPOST

19	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (P - 19)	5,89	6,000	35,34

TOTAL Capítol 01.01 **2.107,48**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 21)	1,87	120,000	224,40
2	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 36)	562,34	1,000	562,34
3	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 - 27)	57,11	2,000	114,22
4	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) (P - 38)	104,63	1,000	104,63
5	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 50)	116,27	1,000	116,27

TOTAL Capítol 01.02 **1.121,86**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 Tancaments i senyalització provisional d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	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 - 40)	3,16	60,000	189,60
2	P6A1-D7E4	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada (P - 39)	319,92	1,000	319,92
3	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	60,68	4,000	242,72
4	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	30,04	4,000	120,16
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 (P - 20)	2,71	1.500,000	4.065,00
6	PBC0-65L6	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	46,52	50,000	2.326,00
7	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (P - 45)	22,27	4,000	89,08
8	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	59,31	4,000	237,24
9	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	65,50	4,000	262,00
10	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	6,21	25,000	155,25
11	P151A-45RI	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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	15,62	50,000	781,00
12	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 48)	8,35	10,000	83,50

13	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	1,79	75,000	134,25
14	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	182,62	2,000	365,24
15	HBBAC007	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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	30,63	2,000	61,26
16	HBBAA007	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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	34,12	2,000	68,24
17	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	34,12	2,000	68,24

TOTAL Capítol 01.03 **9.568,70**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 04 Equipaments d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 29)	158,74	4,000	634,96
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 28)	77,31	4,000	309,24
3	PQU9-HA0H	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 51)	48,95	6,000	293,70
4	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	17,95	2,000	35,90
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	21,45	1,000	21,45
6	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	49,33	1,000	49,33
7	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 33)	116,97	1,000	116,97
8	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 34)	24,29	24,000	582,96

TOTAL Capítol 01.04 **2.044,51**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 05 Diversos Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 22)	24,05	6,000	144,30
2	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 37)	31,00	120,000	3.720,00

Pressupost EBSS COL·LECTORS DE SANEJAMENT RAVAL D´AGUILERA

TOTAL Capítol 01.05 **3.864,30**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/12/24 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Proteccions individuals	2.107,48
Capítol	01.02	Proteccions col·lectives	1.121,86
Capítol	01.03	Tancaments i senyalització provisional d'obra	9.568,70
Capítol	01.04	Equipaments d'obra	2.044,51
Capítol	01.05	Diversos Seguretat i salut	3.864,30
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**18.706,85**
			18.706,85

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	18.706,85
			18.706,85

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	18.706,85
13 % Despeses Generals SOBRE 18.706,85.....	2.431,89
6 % Benefici Industrial SOBRE 18.706,85.....	1.122,41

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 22.261,15

21 % IVA SOBRE 22.261,15.....	4.674,84

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 26.935,99

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vint-i-sis mil nou-cents trenta-cinc euros amb noranta-nou cèntims

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 19. EXPROPIACIONS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 4
2 RECOLLIDA DE DADES 4
3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4
3.1 Objectiu del projecte 4
3.2 Estat actual i àmbit del projecte 4
3.3 Principals actuacions del projecte 5
3.3.1 Ampliació del sistema de filtració 5
3.3.2 Millora del sistema de desinfecció 5
4 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS 5
4.1 Expropiació definitiva 5
4.2 Servitud de pas 5
4.3 Ocupació temporal 5
5 RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS (RBDA) 5
6 VALORACIÓ DE LES AFECCIONS 6
7 PLÀNOL DE LES EXPROPIACIONS 6
APÈNDIX 1. Relació de bens i drets afectats 7
APÈNDIX 2. Fitxa cadastral 8

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'exposen els aspectes referents a les expropiacions necessàries en el marc del Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala al TM d'Albons. Es fa referència als següents aspectes:

- Descripció de les actuacions projectades
- Obtenció de la informació
- Tipus d'afeccions administratives
- Valoració de les afeccions

Aquests punts es desenvolupen en els següents apartats.

2 RECOLLIDA DE DADES

Per a la recollida de dades la principal font de consulta és el Cadastre del Ministeri d'Hisenda (https://www.sedecatastro.gob.es/), el pla d'ordenació urbanística del municipi de Jafre (https://jafre.cat/seu-electronica/pla-dordenacio-urbanistica-municipal/), i les visites al camp realitzades per a l'elaboració d'aquest projecte.

3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1 Objectiu del projecte

L'objectiu de les actuacions plantejades en aquest projecte és incrementar la capacitat de tractament de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala, per tal de poder incrementar l'aprofitament d'aquest recurs hídric. Aquest aprofitament és clau per tal de fer front a situacions de sequera com la que ha existit en el període previ al plantejament d'aquest projecte constructiu.

3.2 Estat actual i àmbit del projecte

L'EDAR de l'Escala es troba situada al terme municipal d'Albons, a l'est d'aquest nucli i junt als límits dels termes municipals de l'Escala i Bellcaire d'Empordà. S'hi accedeix des del nucli d'Albons per un camí que discorre en direcció est (Camí d'Albons a Torre Forçosa, ICGC). Està situat junt al Rec del Puig, un dels recs principals de la xarxa associada al Rec del Molí. El recinte de l'EDAR té una forma aproximadament triangular i es troba situat a una alçada de 7 msnm. La següent figura mostra una vista aèria del recinte i la ubicació de l'estació de regeneració d'aigua en el seu interior.

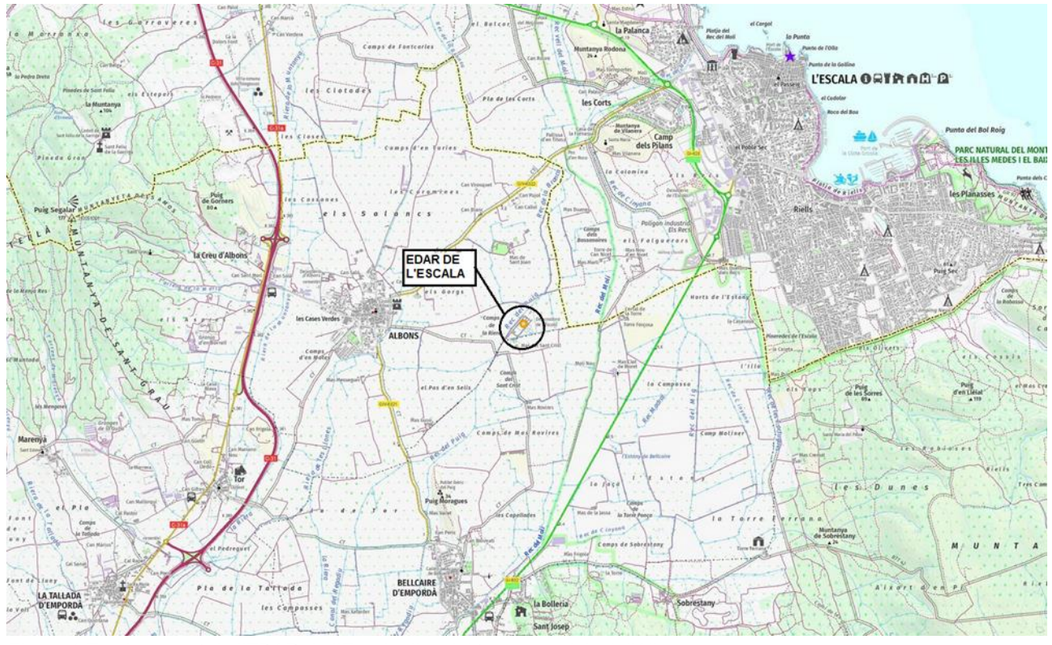


Figura 1.Emplaçament de l'EDAR de l'Escala dins del terme municipal d'Albons

L'EDAR disposa d'un pretractament format per un desbast, un desarenador i un separador de flotants. A continuació hi ha un sistema de tractament biològic de fangs activats de baixa càrrega amb eliminació de nitrogen i decantadors. L'EDAR està dissenyada per un cabal de 21.000 m3/dia (105.000 habitants-equivalents). Convé destacar l'estacionalitat de les condicions de disseny associades a la variació de la població en el nucli de l'Escala.

L'estació de regeneració d'aigua de l'EDAR es troba situada a l'extrem nord del recinte. Les canonades d'entrada i sortida de l'EDAR discorren per la zona nord i est de les instal·lacions de l'ERA. L'aigua arriba procedent dels decantadors secundaris fins a una cambra de repartiment que es troba a l'entrada de l'ERA, des d'on es pot repartir en tres direccions:

- Distribució a bombament que alimenta els filtres (entrada a procés de regeneració)
- Bypass de l'ERA fins a una cambra de bombament de sortida
- Bombament a Sant Pere Pescador

L'esquema de procés de l'ERA està format per les següents etapes de procés:

- Sistema de filtració
- Sistema de desinfecció per raigs ultraviolats
- Dosificació d'hipoclorit
- Sistemes de bombament

La següent figura mostra una vista esquemàtica en planta de la distribució dels diferents processos que tenen lloc a l'ERA:

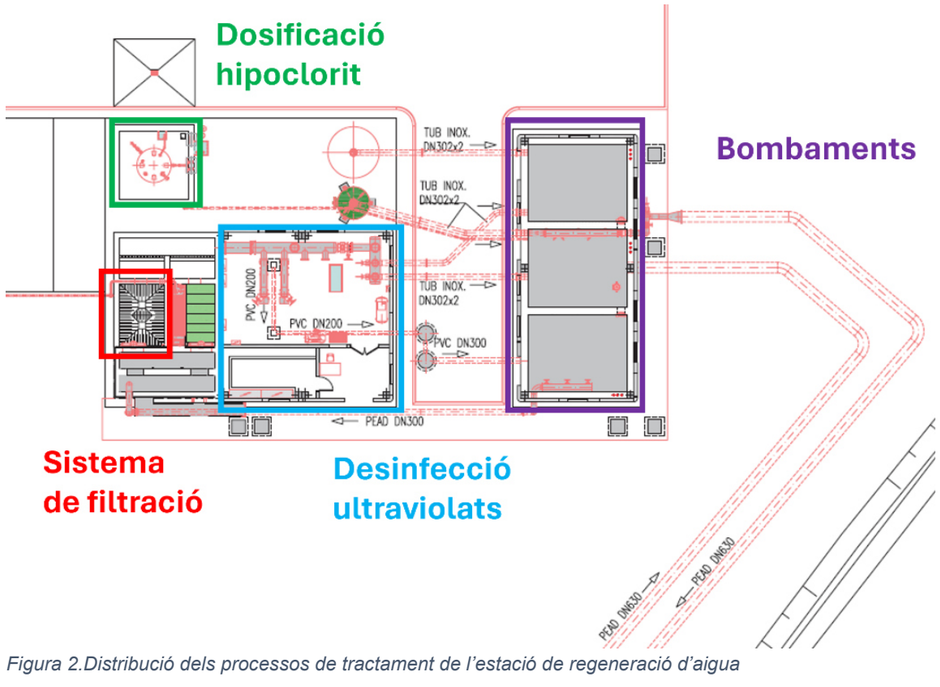


Figura 2.Distribució dels processos de tractament de l'estació de regeneració d'aigua

3.3 Principals actuacions del projecte

A continuació es llisten les principals actuacions que formaran part de l'actual projecte i que tenen com objectiu incrementar la capacitat de tractament de l'ERA.

3.3.1 Ampliació del sistema de filtració

L'ampliació del sistema de filtració es basa en les següents actuacions:

- Instal·lació d'un nou filtre de tractament en l'espai que va ser reservat per aquest objectiu
- Recreixement dels murs de la càmera d'entrada per tal de fer possible un augment de la cota de la làmina d'aigua en aquest punt i incrementar el cabal que pot travessar els filtres
- Modificació del sobreeixidor d'entrada al filtre actual per tal d'adaptar els cabals d'entrada a la capacitat de cadascun dels filtres
- Modificació del sobreeixidor de sortida per instal·lar un sistema de tubs d'orgue que incrementi la capacitat hidràulica de sortida

3.3.2 Millora del sistema de desinfecció

La millora del sistema de desinfecció per ultraviolats es basa en les següents actuacions:

- Substitució dels equips de desinfecció per ultraviolats instal·lant nous equips adaptats al tractament d'aigües residuals
- Adaptació dels quadres elèctrics per al funcionament dels nous equips
- Adequació del sistema d'automatització i telecontrol

4 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS

En relació als terrenys afectats necessaris per a l'execució de les obres, per accedir a aquestes i per a permetre la futura inspecció i manteniment de les instal·lacions, es poden distingir tres tipus d'afectació del sòl:

- Expropiació definitiva (EXP)
- Servitud de pas (SP)
- Ocupació temporal (OT)

4.1 Expropiació definitiva

En el present projecte **no hi ha prevista cap expropiació definitiva**, atès que totes les actuacions tenen lloc a l'interior del recinte de l'EDAR.

4.2 Servitud de pas

En el present projecte **no hi ha prevista cap servitud de pas,** atès que totes les actuacions tenen lloc a l'interior del recinte de l'EDAR.

4.3 Ocupació temporal

Les finques que requereixen l'ocupació temporal, són les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució de l'obra, sense que es procedeixi a la seva expropiació per tant els terrenys necessaris per a l'execució normal de les obres. La seva finalitat és permetre el trànsit de maquinària, l'acopi de materials, l'acopi de terres, l'habilitació de camins provisionals, reposar temporalment serveis afectats i, en definitiva, tot allò que dicti el correcte funcionament de l'obra i que garanteixi un tractament acurat dels elements a reposar amb posterioritat.

La finalitat de l'ocupació temporal és permetre executar les obres, mitjançant la neteja i adequació de les construccions i tot obstacle que pugui afectar al desenvolupament de les obres, així com mantenir lliure l'accés per la circulació de personal i maquinària.

Les ocupacions previstes en aquest projecte tenen per finalitat l'aplec de material l'estacionament de maquinària. El termini estimat de duració dels treballs és de 6,9 mesos (30 setmanes).

5 RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS (RBDA)

A l'apèndix 1 es pot consultar la taula de relacions de béns i drets afectats. A l'apèndix 2 es poden consultar totes les fitxes cadastrals consultades.

6 VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

Per a la valoració del sòl s'ha tingut en compte la naturalesa i el tipus d'aprofitament, tenint en compte les naturaleses del sòl afectat. En tots els casos s'estableix un preu per unitat de superfície per a ocupacions temporals durant l'execució de les obres.

Tal i com s'ha exposat, aquest projecte no contempla ni expropiacions ni servituds de pas, i la superfície d'ocupació temporal correspon a la superfície de la parcel·la ocupada per les instal·lacions de l'ERA.

El següent quadre recull un resum de les superfícies afectades:

Taula 1. Resum superfícies afectades

Finca	Superfícies O.T. (m^2)
17004-001	841

La valoració en aquesta data del cost de l'ocupació temporal (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de XXXXX €. Aquesta valoració no té caràcter vinculant i podrà variar en funció de l'estudi més detallat i les negociacions que conformen el tràmit d'expropiació

7 PLÀNOL DE LES EXPROPIACIONS

A l'apèndix 3 es poden consultar el plànol descriptius de les afeccions.

APÈNDIX 1. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al terme municipal d'Albons, a la comarca del Baix Empordà, província de Girona. A continuació és detalla la relació de finques afectades:

Taula 2. Relació de béns i drets afectats

DADES CADASTRALS							DADES URBANÍSTIQUES		DADES DE TITULARITAT	SUPERFICIES AFECTADES m2
Finca	**Muni.**	**Pol**	**Parc.**	**Ref.Cadastre**	**Naturalesa**	**Aprofit**	**Class.**	**Qualifi.**	**Titular**	**OT**
17004-001	ALBONS	4	95	17004A004000950001FY	RÚSTICA	INDUSTRIAL	URBÀ		AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	841
17004-001	ALBONS	4	95	17004A004000950000DT	RÚSTICA	INDUSTRIAL	AGRARI		CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	841

APÈNDIX 2. FITXA CADASTRAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17004A004000950001FY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 4 Parcela 95
RUSTICO. ALBONS [GIRONA]

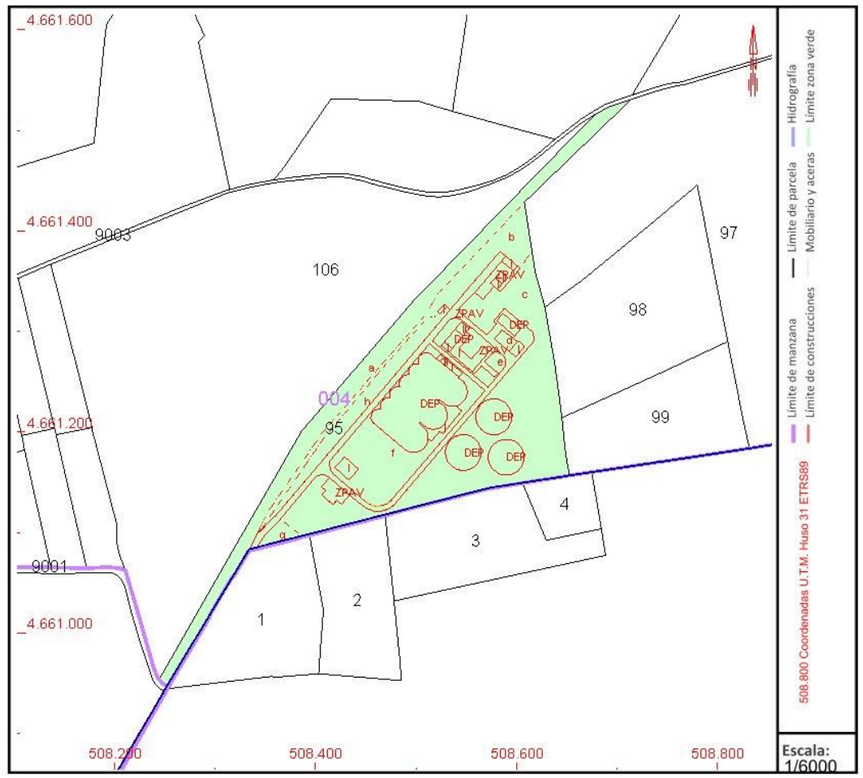
Clase: URBANO
Uso principal: Industrial
Superficie construida: 17.323 m2
Año construcción: 2004

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
OFICINA	1/00/01	267
INDUSTRIAL	1/00/02	380
INDUSTRIAL	1/00/03	161
INDUSTRIAL	1/00/04	221
INDUSTRIAL	1/00/05	287
INDUSTRIAL	1/00/06	46
INDUSTRIAL	1/00/07	97
INDUSTRIAL	1/00/08	122
INDUSTRIAL	1/00/09	34
INDUSTRIAL	1/00/10	62
INDUSTRIAL	1/00/11	81
INDUSTRIAL	1/00/12	94
DEPOSITOS	1/00/13	5.105
DEPOSITOS	1/00/14	993
DEPOSITOS	1/00/15	993
DEPOSITOS	1/00/16	993
DEPOSITOS	1/00/17	233
DEPOSITOS	1/00/18	172
OBR URB INT	1/00/19	407
OBR URB INT	1/00/20	649
OBR URB INT	1/00/21	514
OBR URB INT	1/00/22	5.216
INDUSTRIAL	1/01/01	97
INDUSTRIAL	1/01/02	81
INDUSTRIAL	1/01/03	18

PARCELA

Superficie gráfica: 58.554 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 18 de Diciembre de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17004A004000950000DT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Suelo Polígono 4 Parcela 95
RUSTICO. ALBONS [GIRONA]

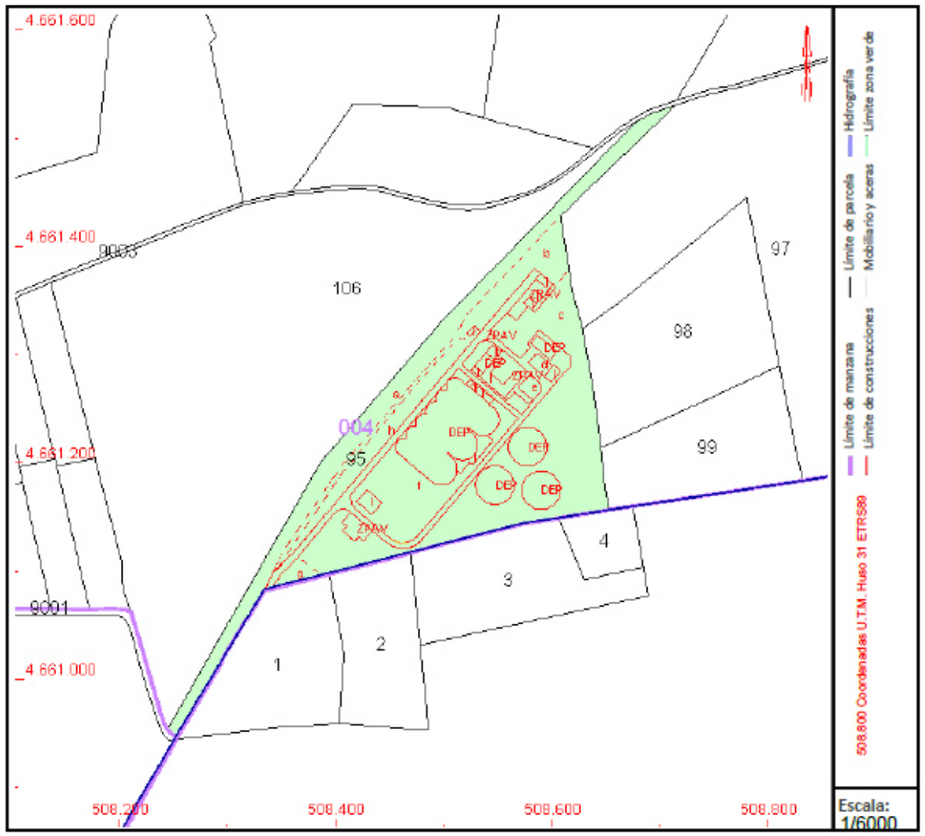
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MT Matorral	00	10.065
b	I- Improductivo	00	4.048
c	E- Pastos	00	16.955
d	E- Pastos	00	235
e	E- Pastos	00	953
f	E- Pastos	00	5.570
g	CR Labor o labradío regadío	02	581
h	E- Pastos	00	3.020

PARCELA

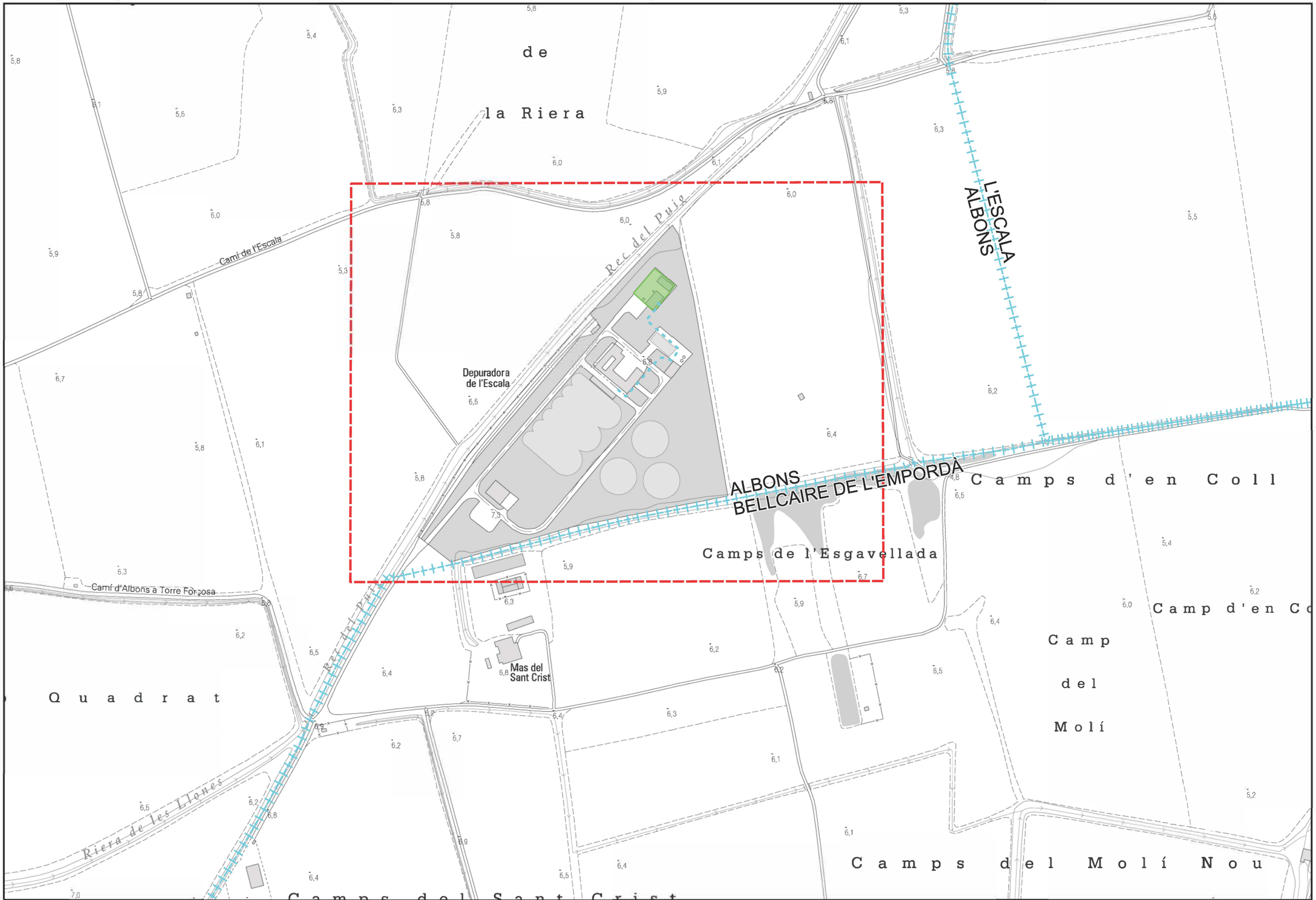
Superficie gráfica: 58.554 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 25 de Febrero de 2025

APÈNDIX 3. PLÀNOLS



Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING S.L.

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècninc Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

1:3.243,871795

0 90 m

Escala original en DIN A-3

PEP: LAB.00740/01.P

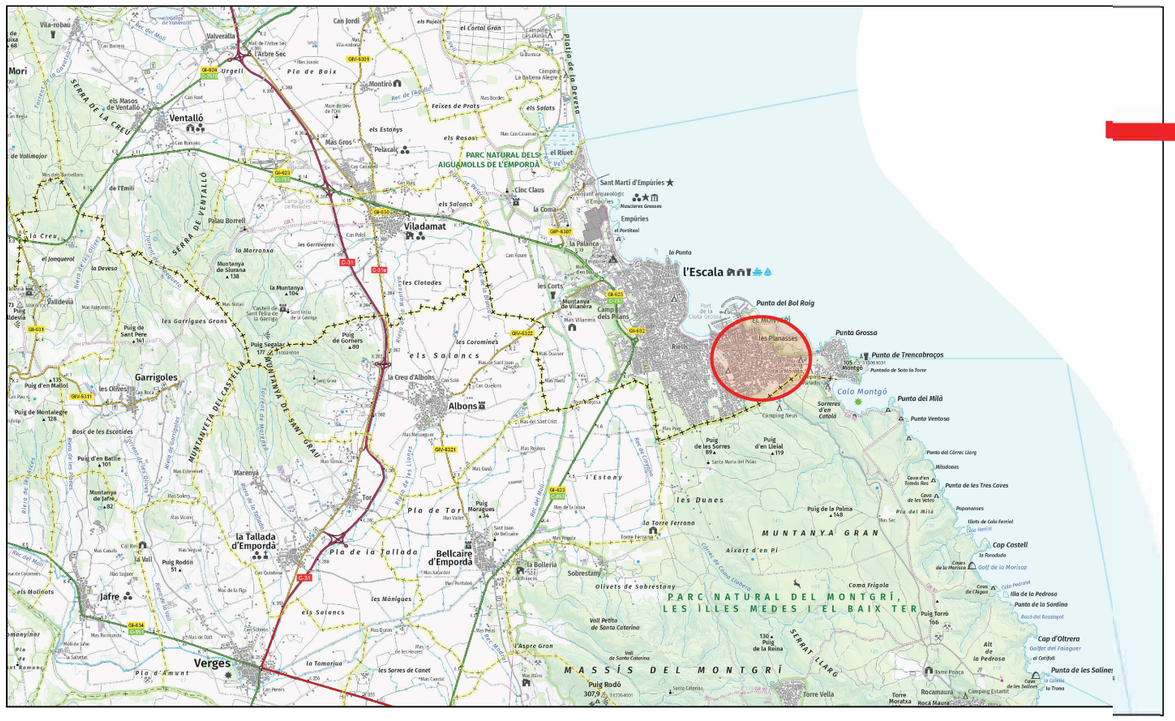
DATA: DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOL GUIA

PLÀNOL Nº:12.1

FULL: 1 DE 1



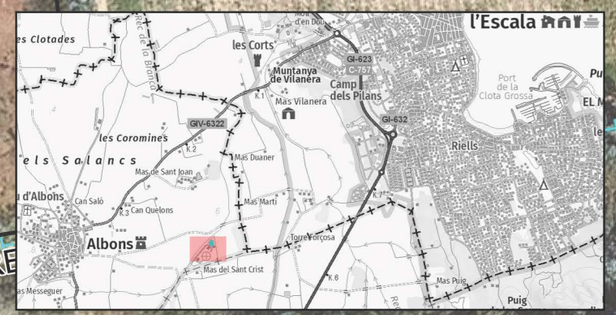

Ventalló
Viladamat
l'Escala
Garrigoles
Albons
la Tallada d'Empordà
Bellcaire d'Empordà
Jafre
Verges
PARC NATURAL DELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ
PARC NATURAL DEL MONTGRÍ, LES ILLES MEDES I EL BAIX TER
MASSÍS DEL MONTGRÍ
MUNTANYA GRAN
Punta del Bol Roig
Punta Grossa
Punta de Trencabraços
Cala Montgó
Punta del Milà
Punta Ventosa
Cap Castell
Punta de les Tres Coves
Illa de la Pedrosa
Punta de la Sardina
Cap d'Oltrera
Punta de les Salines
Puig Rodó 307,9
Torre Vella
Sant Martí d'Empúries
Empúries
Cinc Claus
Sobrestany
Olivets de Sobrestany
Coma Frigola
Aixort d'en Pi
les Dunes
l'Estany
Pla de la Tallada
Pla de Torre
Pla d'Amunt
Pla de Baix
SERRA DE VENTALLÓ
SERRA DE LA CREU
MUNTANYETA DEL CASTELL
MUNTANYETA DE SANT GRAU
SERRA DE DARÓ
SERRAT LLARG
Vila-robau
Sant Mori
Montiró
Pelacalç
Puig de Montalegre
Puig de Sant Pere
Puig Sagrera
Puig de Gorners
Puig de les Sorres
Puig d'en Lleial
Puig de la Palma
Puig Morangues
Puig d'en Mallol
Puig d'en Batlle
Puig de la Reina
Puig Torró
Puig de la Bollera
Puig de la Torre Ferrana
Puig de la Roca
Puig de la Pedrosa
Puig de la Santalina
Puig de la Trona
Puig de la Tomeriua
Puig de la Tallada
Puig de la Bollera
Puig de la Roca
Puig de la Pedrosa
Puig de la Trona
Puig de la Santalina

LIMIT_TM
PAGINAT
PARCEL
OT

xxxxx-xxx — Número de finca
xxxxxxxxxxxxx — Referència de cadastre

0046-001
17004A004000095

EIXOS
Aqüeducte residuals
Línia elèctrica
Línia de telecomunicacions
Aqüeducte potable



ALBONS
BELLCAIRE

Generalitat de Catalunya Agència Catalana de l'Aigua	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING S.L. Francesc Solé Duocastella Enginyer Tècninc Industrial Albert Herrero Casas Enginyer de Camins	PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS	ESCALA: E:1:1.000,000001 0 30 m Escala original en DIN A-3	PEP: LAB.00740/01.P DATA: DESEMBRE 2024	PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS	PLÀNOL Nº:12.3 FULL: 1 DE 1

LIMIT_TM
PAGINAT
PARCEL
OT
xxxxx-xxx
xxxxxxxxxxxxx
Número de finca
Referència de cadastre

Depuradora de l'Escala

6,5

6,8

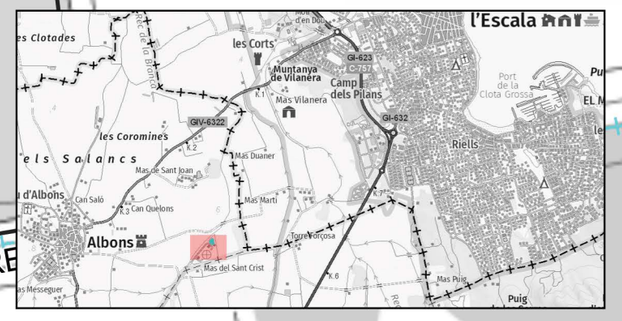
5,8

7,3

0046-001
17004A00400095

ALBONS
BELLCAIRE

EIXOS
Aqüeducte residuals
Línia elèctrica
Línia de telecomunicacions
Aqüeducte potable



Generalitat de Catalunya
Agència Catalana de l'Aigua

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING S.L.
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècninc Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALA:
E:1:1.000,000001
0 30 m
Escala original en DIN A-3

PEP:
LAB.00740/01.P

DATA:
DESEMBRE 2024

PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:12.4

FULL:
1 DE 1

ANNEX 20. SERVEIS AFECTATS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 SERVEIS AFECTATS 3

2.1 Xarxa d'abastament d'aigua i clavegueram 3

2.2 Línies elèctriques 3

2.3 Telefonia i xarxa de fibra òptica 3

2.4 Xarxa de gas natural 3

APÈNDIX 1: INFORMACIÓ REBUDA DE LES EMPRESES DE SERVEIS 4

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte determinar les possibles afectacions que es poden ocasionar sobre els serveis existents, a conseqüència del desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura corresponent al Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala al terme municipal d'Albons.

2 SERVEIS AFECTATS

S'ha sol·licitat a l'ajuntament d'Albons informació sobre les servituds de serveis en la zona d'afectació del projecte. Finalment, els serveis que es poden veure afectats per les obres, s'han obtingut a partir de la plataforma eWise, mitjançant el procediment associat a aquesta plataforma (no hi ha associades cartes de sol·licitud). Els serveis identificats s'exposen a continuació:

- Abastament d'aigua:
  - Xarxa d'abastament d'aigua en baixa gestionada Societat General d'Aigües de Barcelona (AGBAR), S.A.
- Xarxa elèctrica
  - EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.
- Telefonia i xarxa de fibra òptica:
  - Telefónica de España, S.A.
- Xarxa de gas natural:
  - Nedgia Catalunya S.A.

2.1 Xarxa d'abastament d'aigua i clavegueram

En l'àmbit del projecte hi ha les canalitzacions de la xarxa d'abastament d'aigua en baixa gestionada Societat General d'Aigües de Barcelona (AGBAR), S.A. Les canalitzacions passen per fora la parcel·la de l'EDAR i no tenen cap tipus d'afectació.

2.2 Línies elèctriques

En l'àmbit del projecte hi ha línies elèctriques aèries d'Alta Tensió, de EDISTRIBUCION Redes Digitales S.L.U. No hi haurà afectacions amb aquestes línies.

2.3 Telefonia i xarxa de fibra òptica

En l'àmbit del projecte no hi ha canalitzacions de telefonia de Telefònica de España, S.A. No hi haurà afectacions amb aquestes línies.

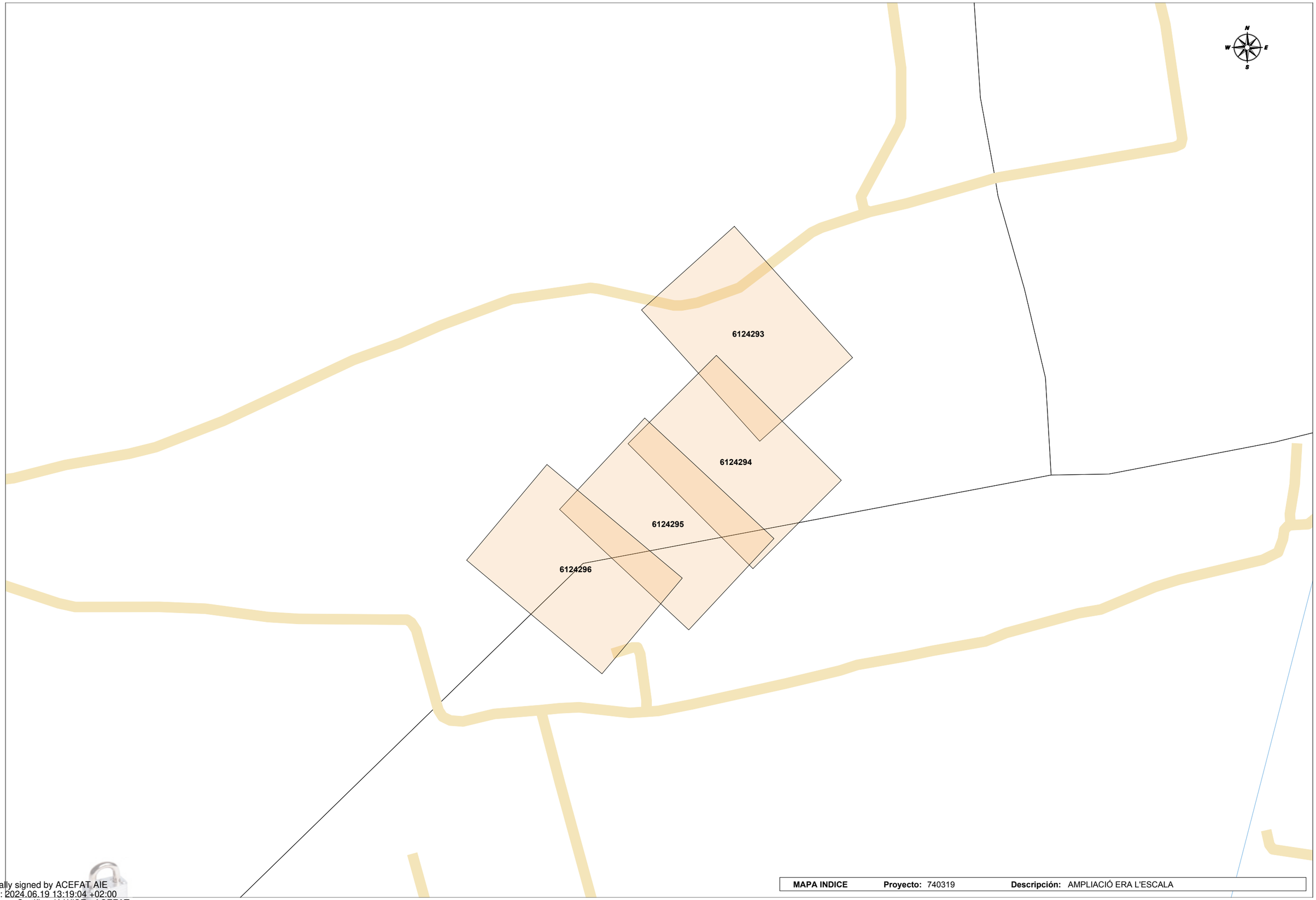
2.4 Xarxa de gas natural

En l'àmbit d'actuacions del projecte, no hi ha canalitzacions de gas natural, de Nedgia Catalunya S.A. No hi haurà afectacions amb aquestes línies.

APÈNDIX 1: INFORMACIÓ REBUDA DE LES EMPRESES DE SERVEIS

La informació rebuda per part de les empreses dels serveis afectats és exposada en les fitxes corresponents:

- Societat General d'Aigües de Barcelona (AGBAR), S.A.
- EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.
- Nedgia Catalunya, S.A,
- Telefónica de España, S.A.



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:19:04 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

MAPA INDICE **Proyecto:** 740319 **Descripción:** AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por AGBAR, Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (en adelante AGBAR) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de AGBAR al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por AGBAR no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a AGBAR o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por AGBAR.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con AGBAR para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	**Dirección electrónica**
Ponent-Anoia	serveisdzanoiaponent@aiguaderigat.cat
Camp-Ebre	es.ewise-serveis-afectats.int.mailbox@agbar.cat
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Girona	serveisdzgirona@agbar.cat
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès-Camp	notificacionspenedesgarraf@agbar.cat
Vallès Occidental-Baix Llobregat	serveis_dzbob@agbar.net
Vallès Oriental	es.adm.ewise-averies-valles-oriental.int.groups@agbar.cat

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por AGBAR. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por AGBAR, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de AGBAR.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por AGBAR, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de AGBAR al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de AGBAR. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, AGBAR se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados.

Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.

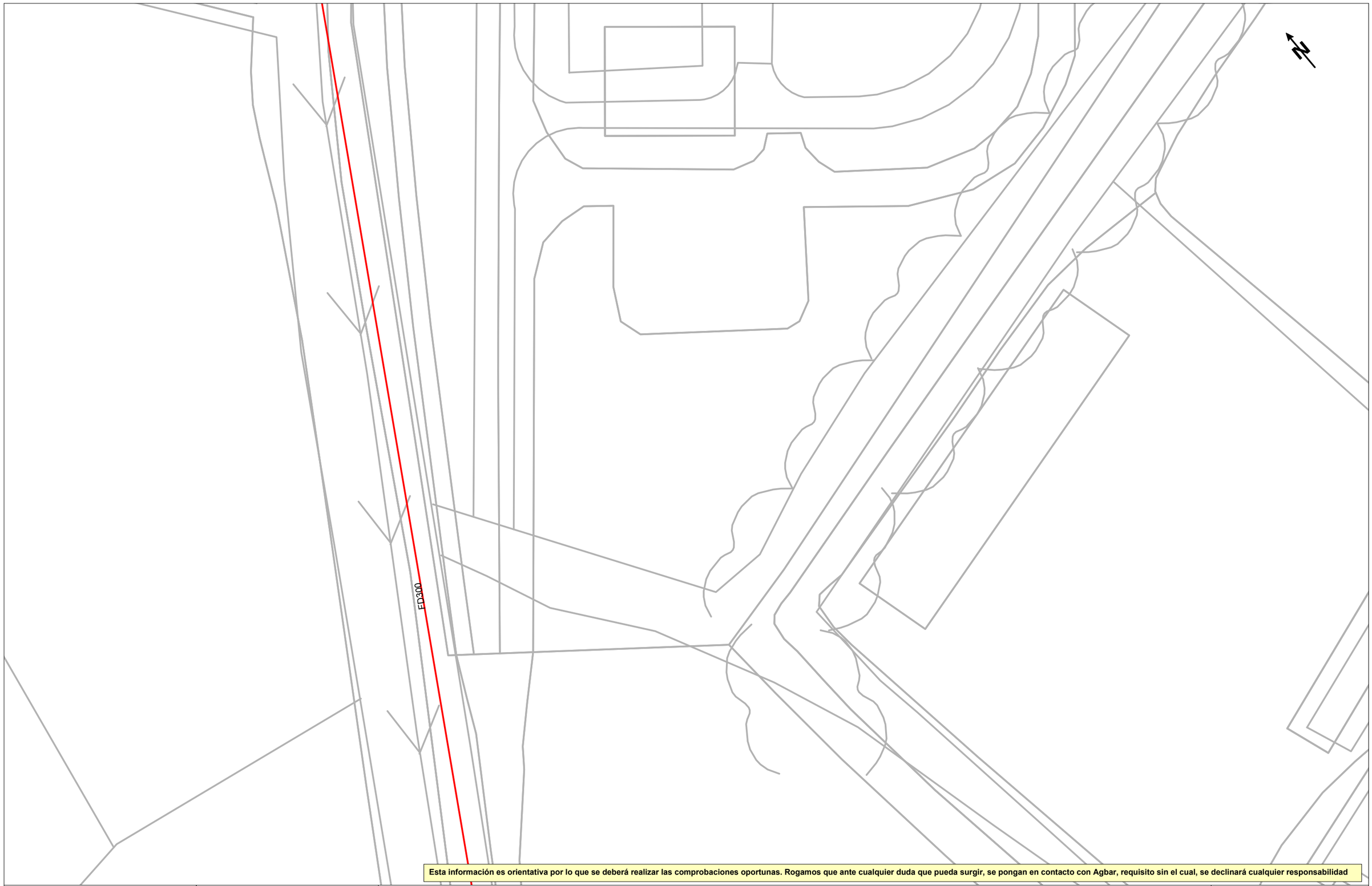
Las instalaciones subterráneas de AGBAR:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea éste.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con AGBAR para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

740319-6124296 - AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA

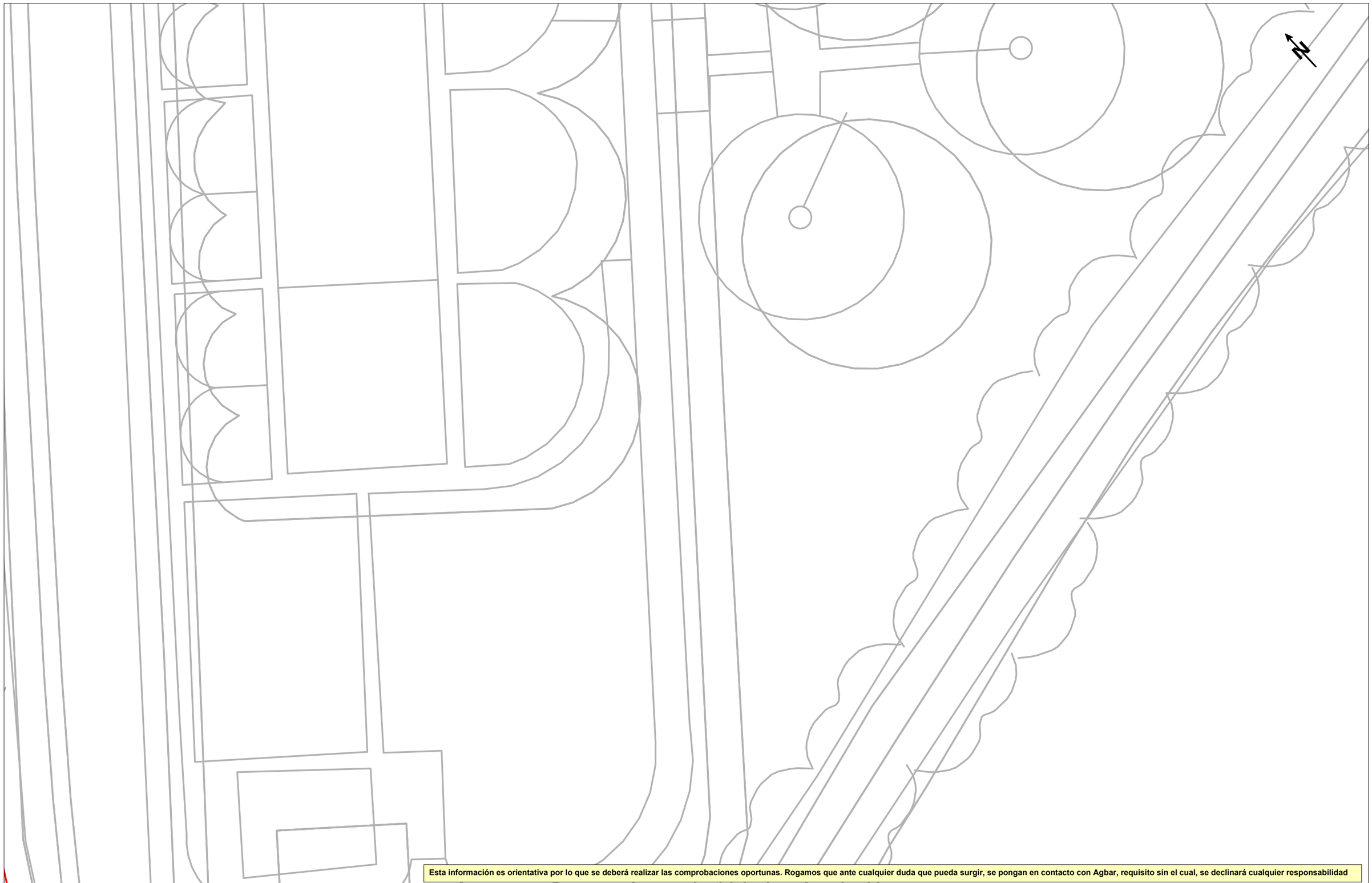


Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar	**Ajuntament de l'Escala**	LEYENDA		FB,FUD	Válvula Abierta	Hidrante Columna	Descarga	Válvula Reguladora	Estación Elevación	Otras Captaciones	Depósito	**ESCALA:** 1:500
	Título Plano			PE,PVC	Válvula Cerrada	Hidrante Enterrad	Ventosa	Contador	Bomba	Boca de Riego	Pozo	**FECHA:** 19 de junio de 2024
	RED ACTUAL DE AGUA POTABLE											

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:19:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

740319-6124295 - AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar	**Ajuntament de l'Escala**	LEYENDA		FB,FUD	● Válvula Abierta	Hidrante Columna	Descarga	Válvula Reguladora	Estación Elevación	Otras Captaciones	Depósito	**ESCALA:** 1:500
	Título Plano			PE,PVC	◉ Válvula Cerrada	Hidrante Enterrad	Ventosa	Contador	Bomba	Boca de Riego	Pozo	**FECHA:** 19 de junio de 2024
	RED ACTUAL DE AGUA POTABLE											

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:19:01 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

740319-6124294 -AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Ajuntament de l'Escala

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD
PE,PVC

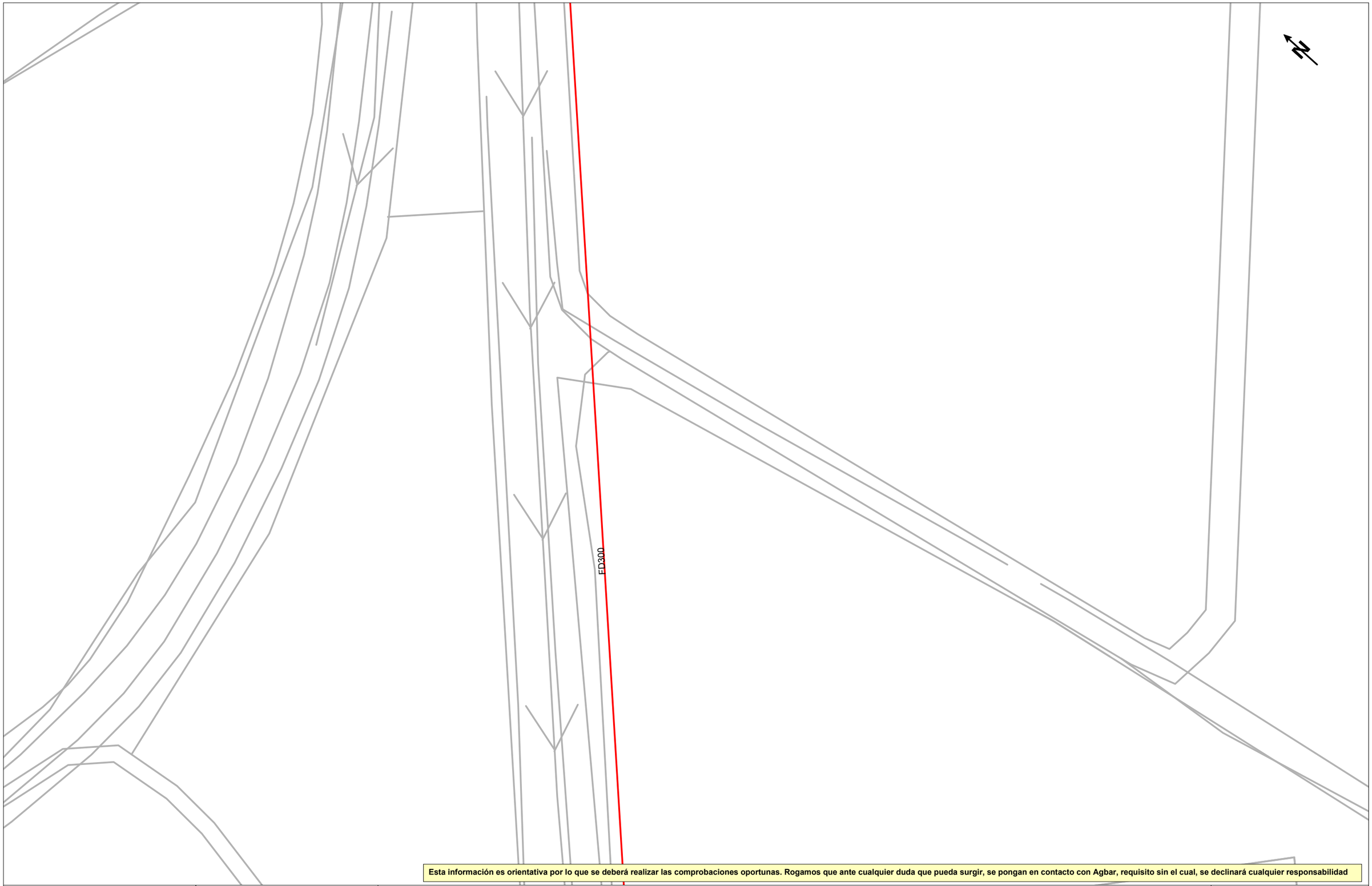
Válvula Abierta
Válvula Cerrada
Hidrante Columna
Hidrante Enterrado
Descarga
Ventosa
Válvula Reguladora
Contador
Estación Elevación
Bomba
Otras Captaciones
Boca de Riego
Depósito
Pozo

ESCALA:1:500

FECHA: 19 de junio de 2024

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:19:05 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

740319-6124293 - AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Ajuntament de l'Escala

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD
PE,PVC

Válvula Abierta
Válvula Cerrada
Hidrante Columna
Hidrante Enterrad
Descarga
Ventosa
Válvula Reguladora
Contador
Estación Elevación
Bomba
Otras Captaciones
Boca de Riego
Depósito
Pozo

ESCALA: 1:500

FECHA: 19 de junio de 2024

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:29:14 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

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

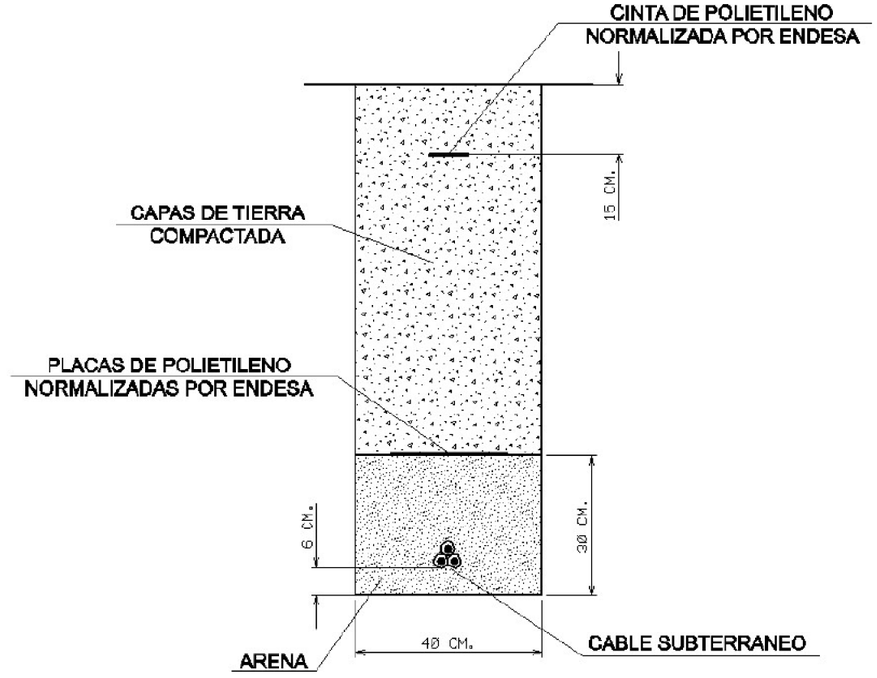
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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).



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: 740319

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 18/06/2024, Ref: 740319, 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 740319 - 18605437 - BT, 740319 - 18605441 - BT, 740319 - 18605442 - BT, 740319 - 18605448 - BT, 740319 - 18605414 - AT-MT, 740319 - 18605415 - AT-MT, 740319 - 18605416 - AT-MT, 740319 - 18605417 - AT-MT

Ref: 740319 - 18605414

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 18:29:20 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/06/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:508507.08; Y:4661172.21

Ref: 740319 - 18605414

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 18:29:20 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

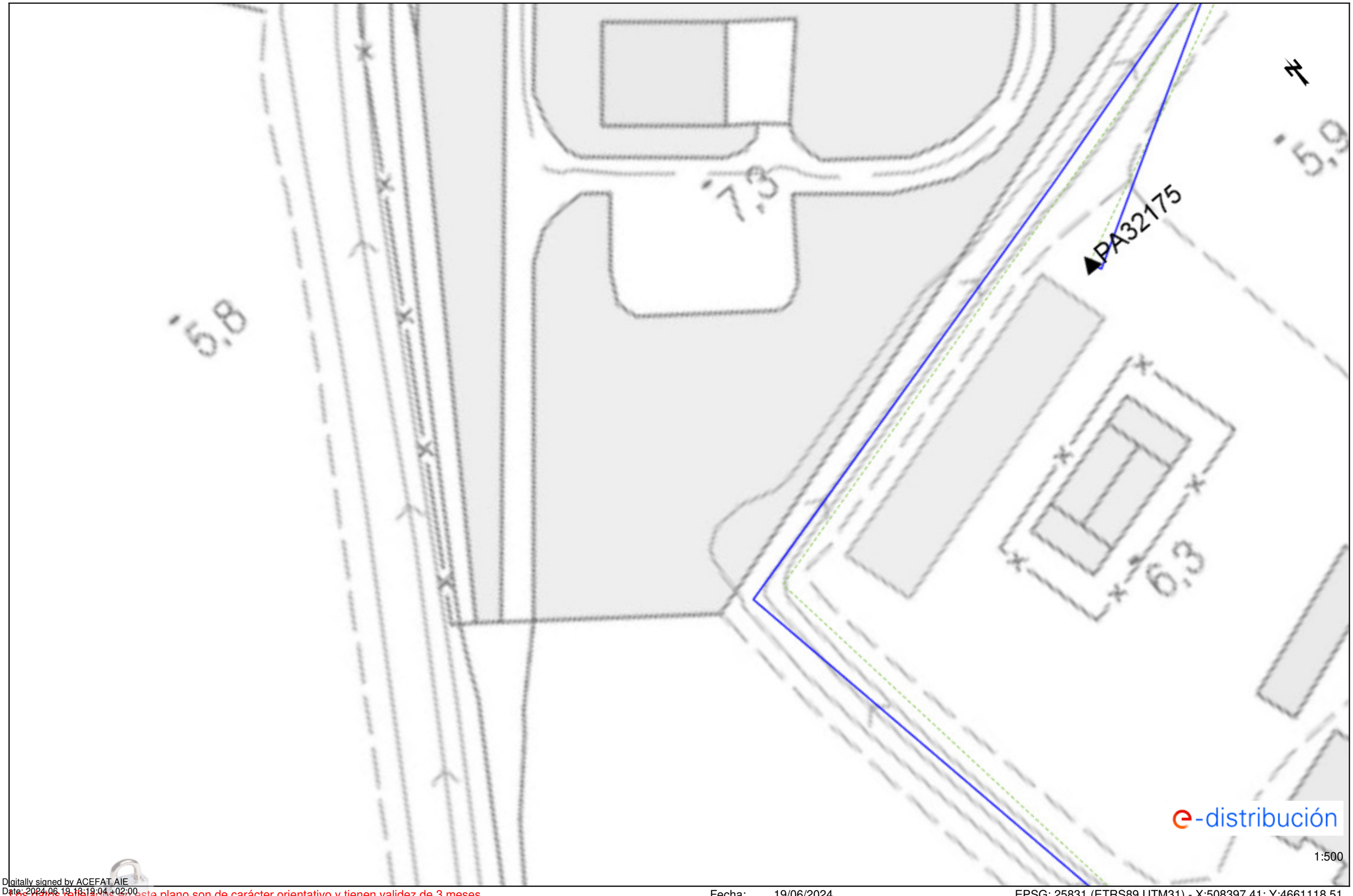
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/06/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:508507.08; Y:4661172.21

Ref: 740319 - 18605415

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 18:19:04 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

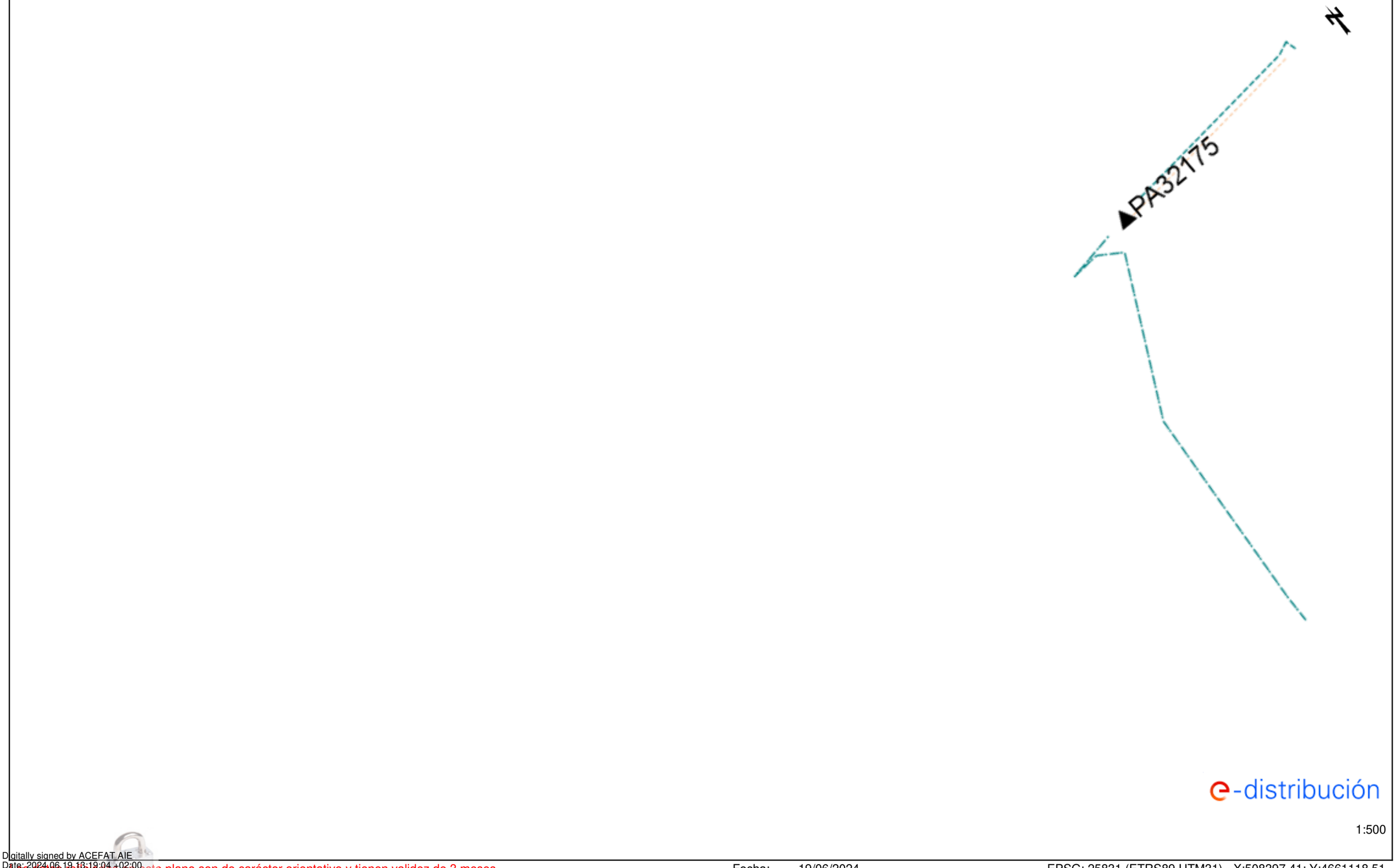
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/06/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:508397.41; Y:4661118.51

Ref: 740319 - 18605415

Plano: AFECTACIÓN BT



e-distribución

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 18:19:04 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

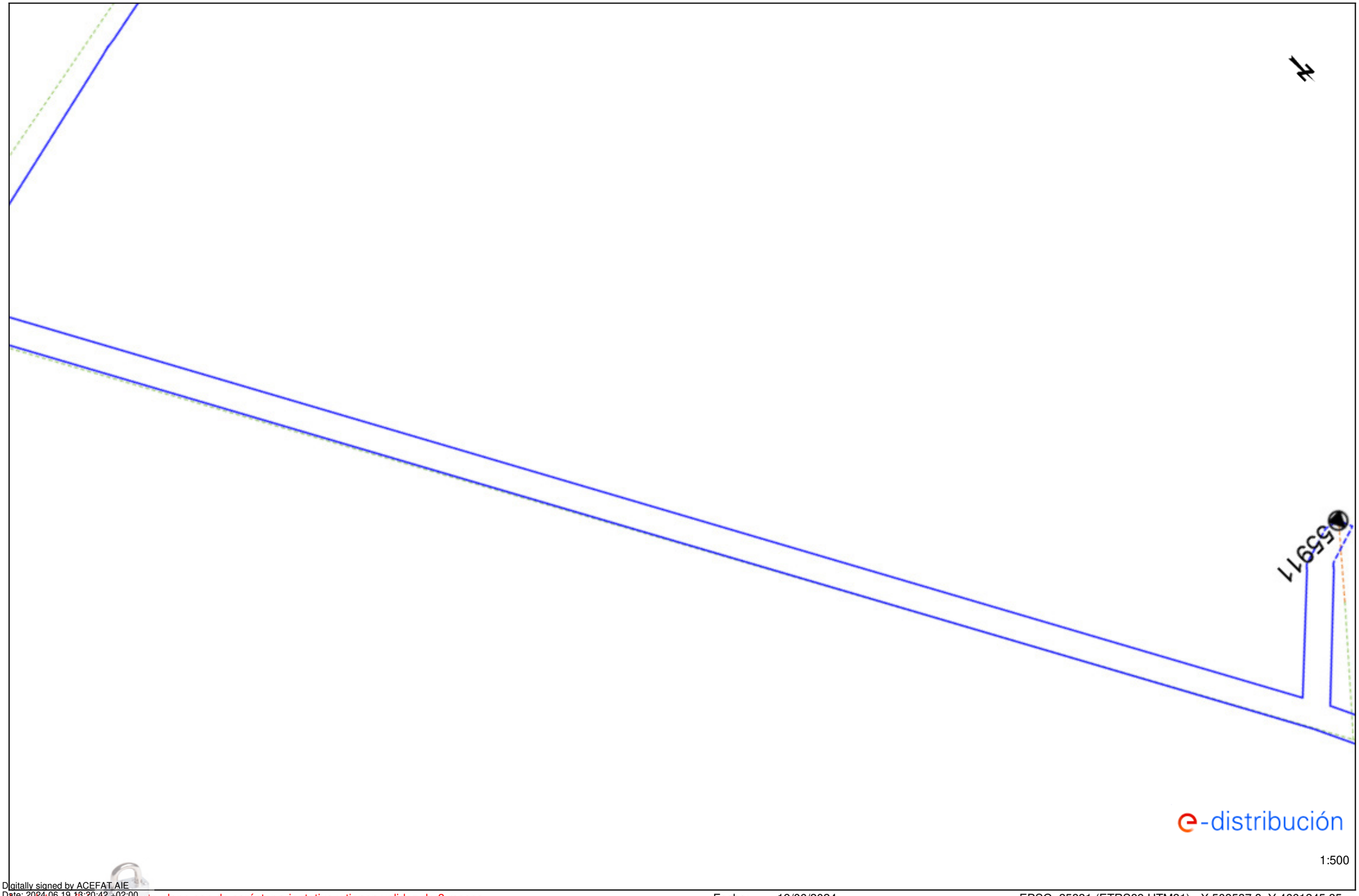
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/06/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:508397.41; Y:4661118.51

Ref: 740319 - 18605416

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 18:20:42 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/06/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:508587.8; Y:4661245.85

Ref: 740319 - 18605416

Plano: AFECTACIÓN BT





e-distribución

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 18:20:42 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

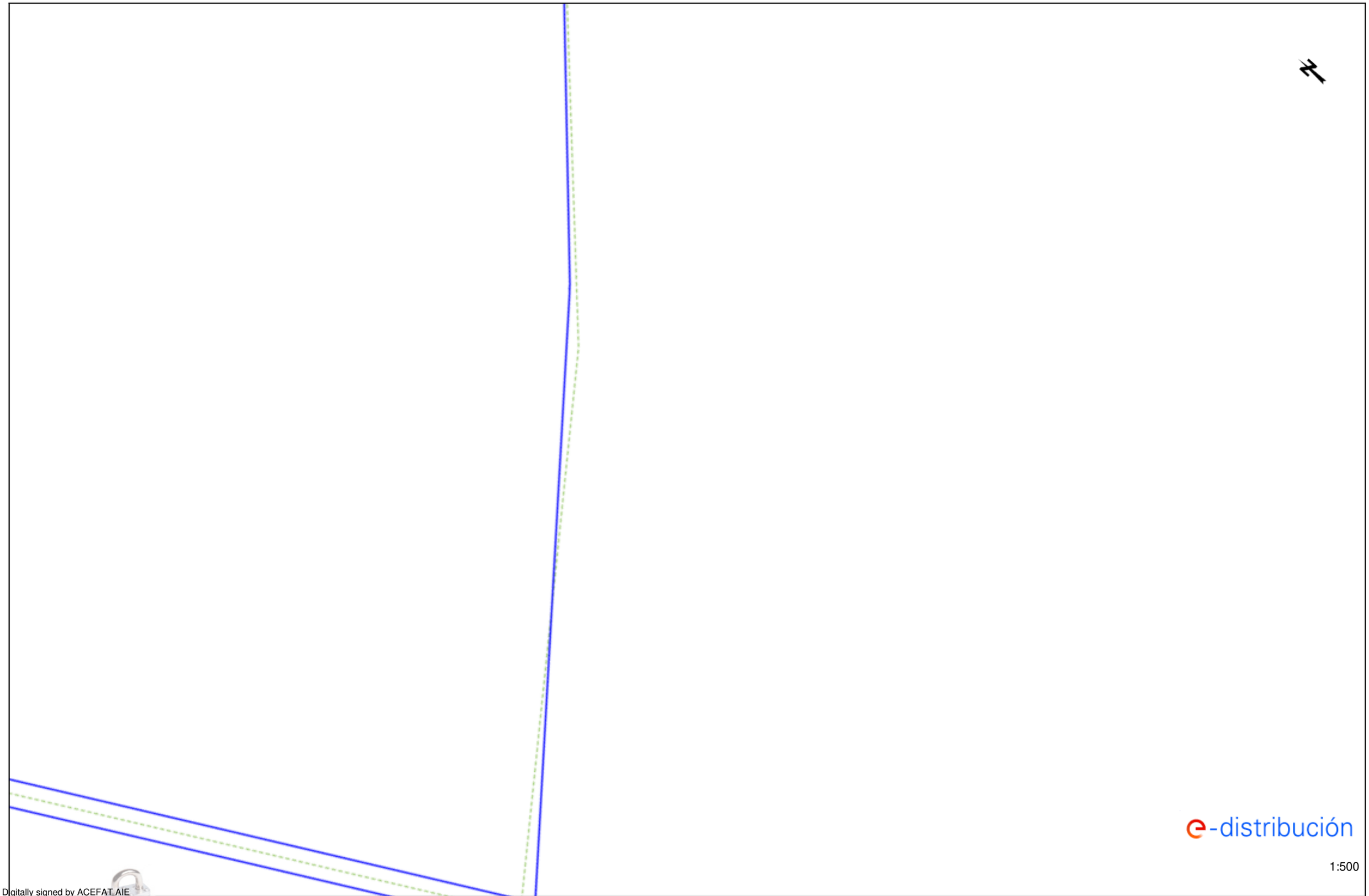
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/06/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:508587.8; Y:4661245.85

Ref: 740319 - 18605417

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 18:20:43 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los cruces referenciados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/06/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:508602.53; Y:4661398.22

Ref: 740319 - 18605417

Plano: AFECTACIÓN BT



e-distribución

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 18:20:43 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/06/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:508602.53; Y:4661398.22

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

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 740319, 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.

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 740319, 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.

1 de 9

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 740319, 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.

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 740319, 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.

1 de 9

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

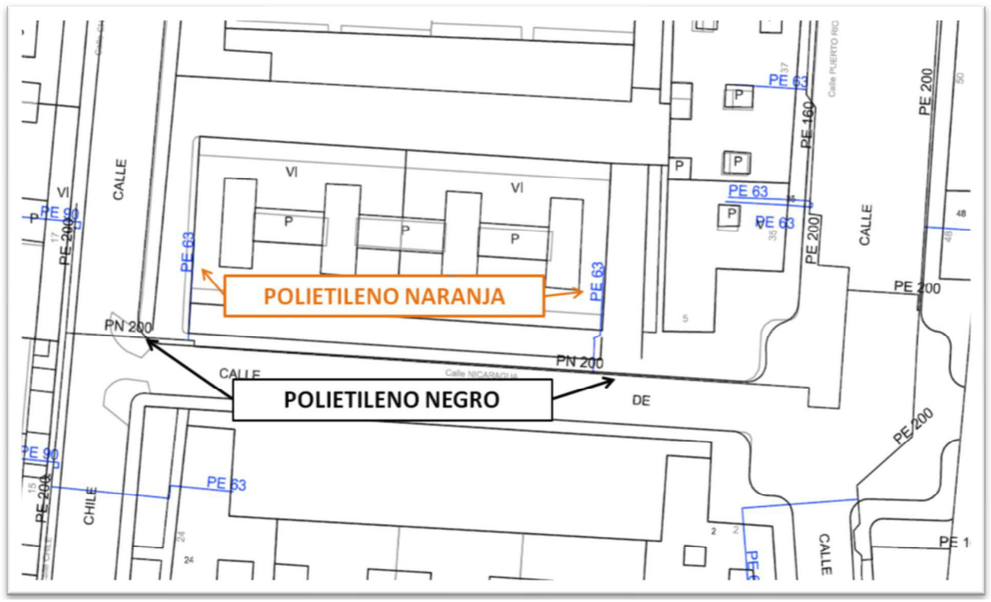
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



S/Referencia:

N/Referencia: 740319-18605422

Fecha: 19/06/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(508387.082/4661112.211)
Projecte: 740319
Coordenades: 508507.0824,4661172.2113

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 740319-18605423

Fecha: 19/06/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(508397.413/4661128.505)
Projecte: 740319
Coordenades: 508397.4128,4661118.5053

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

S/Referencia:

N/Referencia: 740319-18605424

Fecha: 19/06/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(508527.798/4661205.846)
Projecte: 740319
Coordenades: 508587.7983,4661245.8457

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 740319-18605425

Fecha: 19/06/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(508592.525/4661338.220)
Projecte: 740319
Coordenades: 508602.5255,4661398.2197

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

S/Referencia:

N/Referencia: 740319-18605422

Fecha: 19/06/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(508387.082/4661112.211)
Projecte: 740319
Coordenades: 508507.0824,4661172.2113

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 740319-18605423

Fecha: 19/06/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(508397.413/4661128.505)
Projecte: 740319
Coordenades: 508397.4128,4661118.5053

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

S/Referencia:

N/Referencia: 740319-18605424

Fecha: 19/06/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(508527.798/4661205.846)
Projecte: 740319
Coordenades: 508587.7983,4661245.8457

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 740319-18605425

Fecha: 19/06/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(508592.525/4661338.220)
Projecte: 740319
Coordenades: 508602.5255,4661398.2197

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_PLANTA_EXTERIOR@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.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

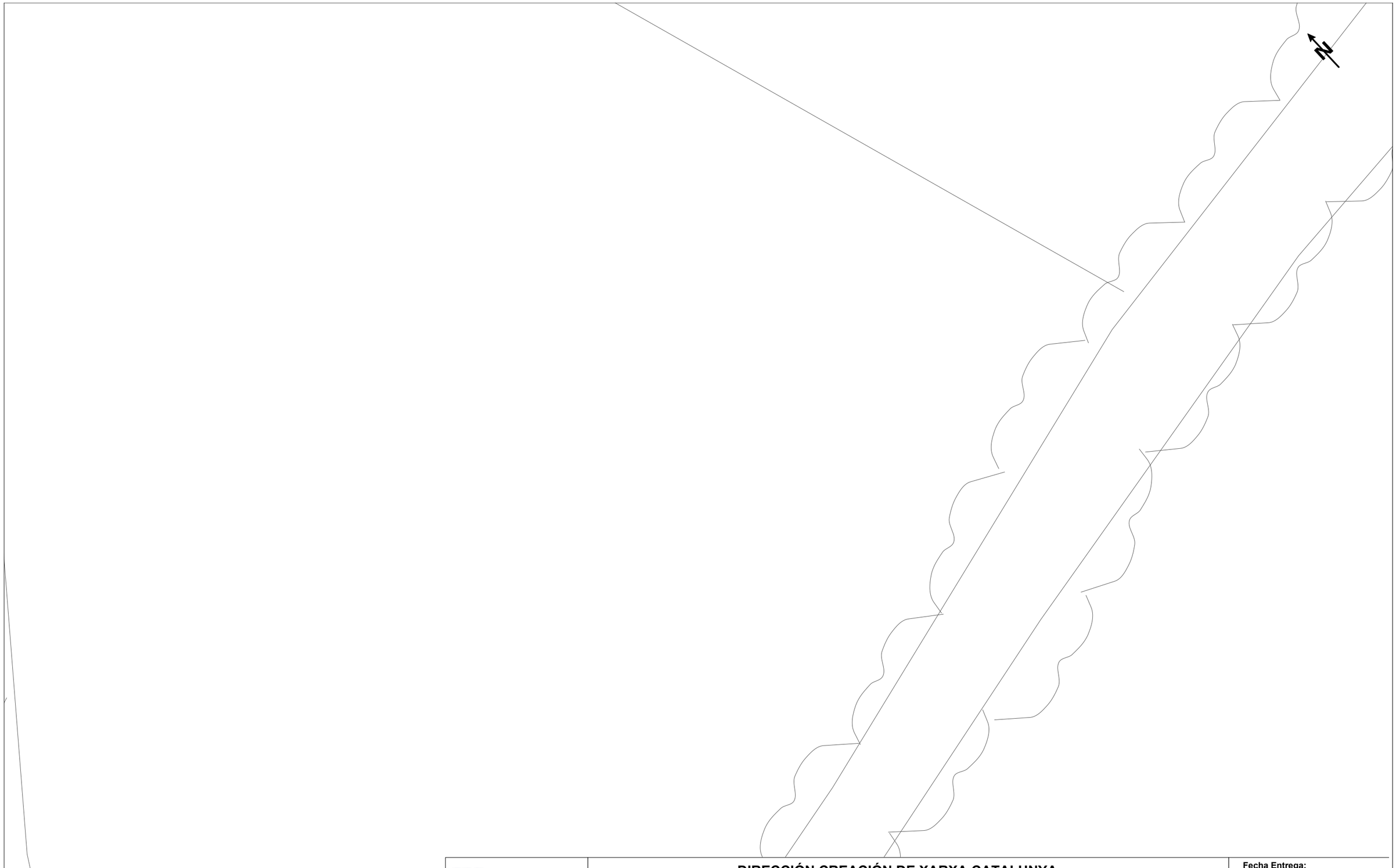
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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_PLANTA_EXTERIOR@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.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

740319 -6124295
AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA

Proyecto: 740319 **Punto:** 6124295

Fecha Entrega:
19 de junio de 2024

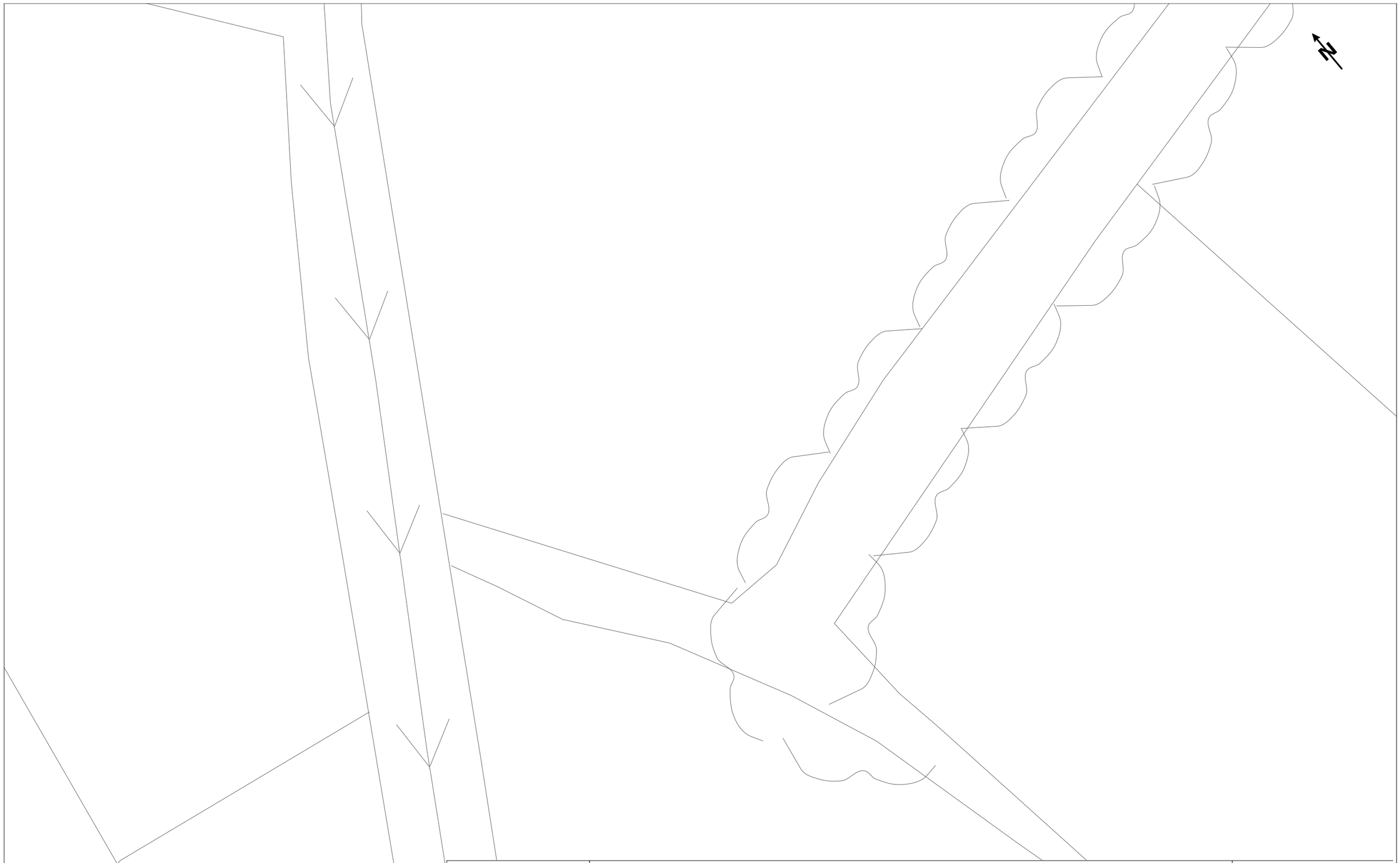
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
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: 508507.0824 Y: 4661172.2113

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:19:01 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

740319 -6124296
AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA

Proyecto: 740319 **Punto:** 6124296

Fecha Entrega:
19 de junio de 2024

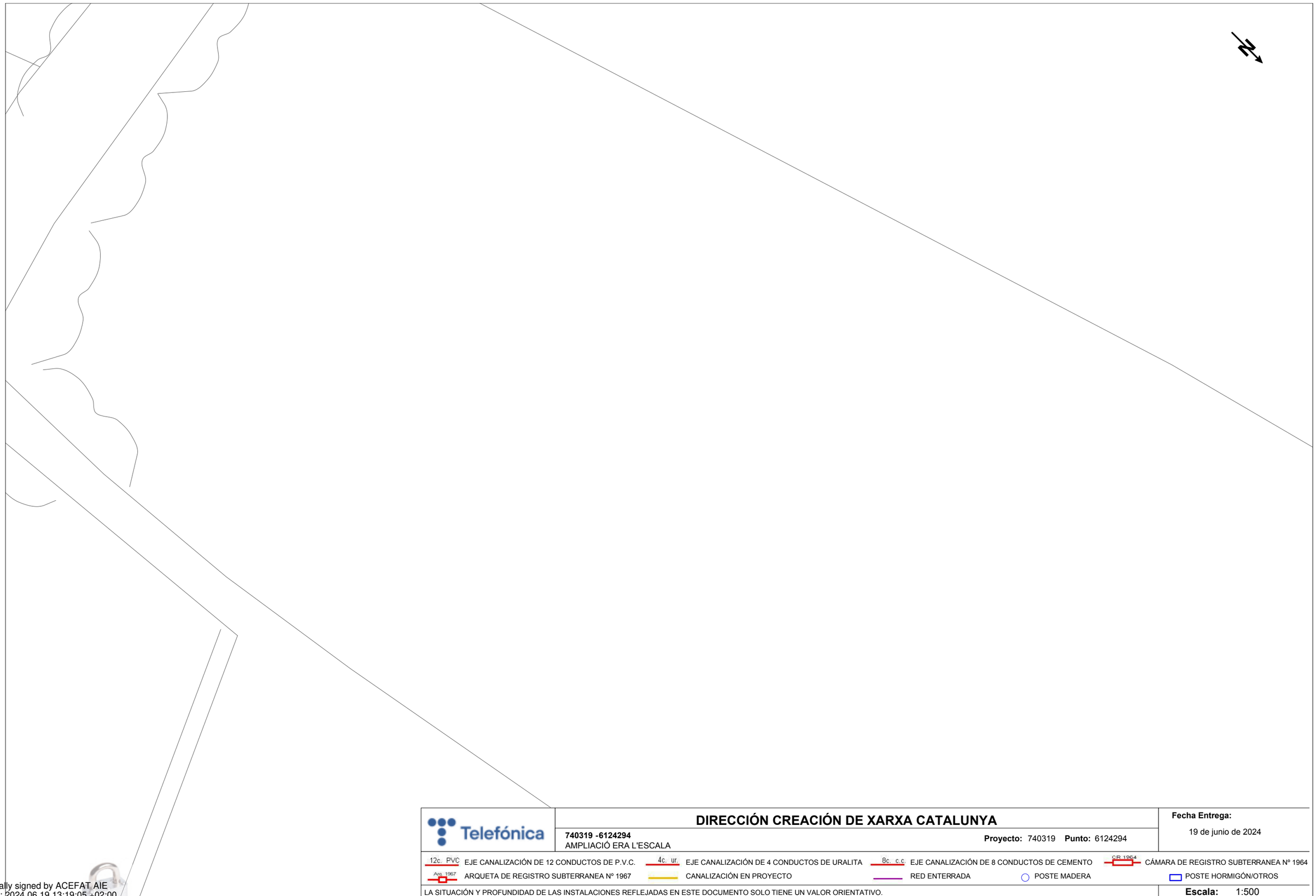
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA / 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: 508397.4128 Y: 4661118.5053

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:19:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

740319 -6124294
AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA

Proyecto: 740319 **Punto:** 6124294

Fecha Entrega:
19 de junio de 2024

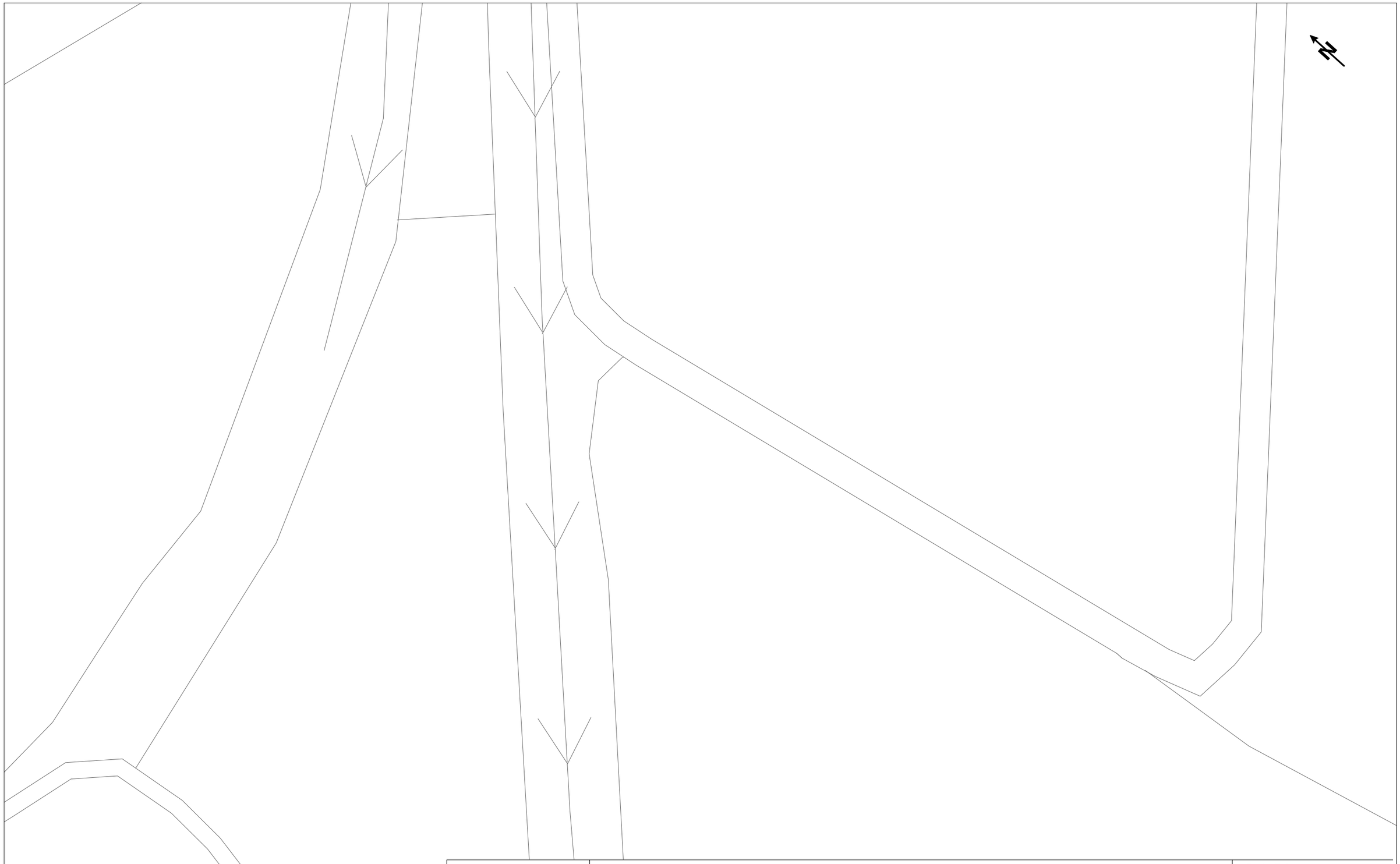
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA	○	POSTE MADERA
						▭	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: 508587.7983 Y: 4661245.8457

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:19:05 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

740319 -6124293
AMPLIACIÓ ERA L'ESCALA

Proyecto: 740319 **Punto:** 6124293

Fecha Entrega:
19 de junio de 2024

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: 508602.5255 Y: 4661398.2197

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.06.19 13:19:07 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ANNEX 21. ESTUDI D'EXPLOTACIÓ

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 OBJECTE DEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ 3
3 PERSONAL TÈCNIC-ADMINISTRATIU PEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ 3
3.1 REQUERIMENTS DE PERSONAL I DEDICACIONS ESPECÍFIQUES 3
3.2 ORGANITZACIÓ DE PERSONAL 3
3.2.1 Direcció de planta 3
3.2.2 Control de procés 4
3.2.3 Manteniment 4
3.2.4 Operació i conservació 4
4 CONTROL DE PROCÉS DE L'ERA 4
4.1 ANÀLISIS PEL CONTROL DE PROCÉS 4
4.2 ANÀLISIS ESPECIALS 5
5 FORMULARIS TIPUS DE SEGUIMENT DE L'EXPLOTACIÓ 5
6 RECURSOS MATERIALS A UTILITZAR PEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ DE L'EDAR 5
7 PRESSUPOST ANUAL DEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ DE L'ERA 6
7.1 COSTS FIXES 6
7.1.1 Costs de personal 6
7.1.2 Costs de manteniment i conservació d'equips i obra civil 6
7.1.3 Altres costs 6
7.1.4 Cost fix de l'energia elèctrica en terme potència contractada 6
7.1.5 Resum de costs fixes 6
7.2 COSTS VARIABLES 7
7.2.1 Cost variable de l'energia elèctrica consumida 7
7.2.2 Resum de costs variables 7
7.3 TOTAL DEL PRESSUPOST ANUAL PEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ DE L'EDAR 7

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present Annex és la determinació raonada dels costos d'explotació, conservació, i manteniment de les instal·lacions incloses en el present Projecte.

Finalment, es presenta el pressupost anual pel servei d'explotació de la ERA

2 OBJECTE DEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ

L'explotació d'una ERA de l'Escala comporta una sèrie d'activitats que es poden agrupar de manera genèrica en dos àmbits d'actuació.

- Operació i funcionament de la planta.
- Manteniment i conservació de les instal·lacions.

Les activitats principals objecte del servei d'explotació són:

- Resolució de possibles avaries, tan elèctriques com de materials.
- Treballs de manteniment: neteja de reixetes, retirada de fangs, maniobres de vàlvules, canvis d'oli, etc. (predictiu, preventiu i correctiu)
- Operacions de control del procés del tractament: control del temps de retenció dels filtres, control de la correcta obertura-tancament de les vàlvules automàtiques, ultra violats, etc.
- Neteja de les instal·lacions.
- Treballs de conservació: pintat d'elements metàl·lics exteriors, cuidat de la jardineria exterior, etc.
- Vigilància general de les instal·lacions.

Per dur a terme l'operació i el manteniment de l'ERA de manera òptima s'han de conjugar els recursos tant del tipus humà (personal) com materials (eines, recanvis, reactius, etc.).

3 PERSONAL TÈCNIC-ADMINISTRATIU PEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ

3.1 REQUERIMENTS DE PERSONAL I DEDICACIONS ESPECÍFIQUES

En l'apartat de personal es preveu un equip bàsic de treball integrat per 2 persones amb funcions específiques i dedicacions variables. La Taula 1 detalla l'equip necessari pel servei d'explotació, la funció de cada operari i el percentatge de dedicació de cada persona en el total d'hores de servei mensuals de jornada de l'operari:

Taula 1: Equip bàsic de treball pel servei d'explotació de l'ERA de l'Escala.

Perfil personal	Nombre operaris	Funció	Dedicació	Jornada laboral
Cap de planta	1	Direcció de la planta i control de procés	10%	18 h/mes
Oficial de 1ª	1	Manteniment, operació i conservació	15%	27 h/mes

Aquest equip i la jornada laboral plantejada es considera suficient per a satisfer el servei d'explotació de l'ERA.

3.2 ORGANITZACIÓ DE PERSONAL

Es preveuen, a nivell general, les següents funcions bàsiques i organitzatives per cada membre de l'equip plantejat:

3.2.1 Direcció de planta

La direcció de la planta serà assumida pel cap de planta, el qual esdevé el màxim responsable del servei d'explotació. Les funcions bàsiques del cap de planta es llisten, entre d'altres, a continuació:

- Serà el responsable de les incidències del Servei davant de l'Administració Actuant.
- Supervisarà el compliment estricte de les ordres de treball i operatives.
- Vetllarà pel compliment de les normes higièniques i prevenció de riscos laborals a la planta.
- Realitzarà, d'acord amb els fulls de control de procés i de planta, els informes mensuals i extraordinaris de seguiment de l'explotació, que lliurarà periòdicament a l'Administració Actuant.
- Informarà a l'Administració Actuant dels abocaments que pugui inhibir o perjudicar el procés biològic.
- Controlarà els cabals diaris tractats.
- S'encarregarà de la gestió de personal sota la seva supervisió (baixes, permisos, accidents laborals, etc.).
- Serà el responsable de la gestió de compres, recepcions de materials, stocks de magatzem.
- Tindrà cura de la sol·licitud d'ofertes de materials, de la realització de comandes, de les proves de recepció dels materials, etc.
- Supervisarà la documentació de treball i control.
- Establirà un pla de millores, d'acord amb les directrius de l'Administració Actuant.
- Serà el responsable de l'execució de les obres assignades per l'Administració Actuant.
- Controlarà els consums d'aigua, energia i reactius.
- Supervisarà i ajustarà els paràmetres de procés, amb l'objecte d'obtenir un rendiment òptim de les instal·lacions.
- Dirigirà i supervisarà el manteniment i la conservació, tant en l'organització, com en la seva execució.
- Solucionarà amb el personal adscrit al servei totes aquelles averies i anomalies que es produeixin en l'explotació.
- Establirà les normes a seguir en política de personal.
- Serà el màxim responsable de la gestió econòmica de la planta i dels consums d'aigua, energia elèctrica, etc.
- Realitzarà tots aquells estudis que resultin d'utilitat per a la interpretació de la marxa del procés.

3.2.2 Control de procés

El cap de planta, recolzat per l'oficial de 1ª en el desenvolupament de les seves tasques, realitzaran el control del procés de la planta. Tanmateix, el cap de planta és l'últim responsable del control i seguiment del procés. Les funcions principals en el control del procés es llisten a grans trets:

- Planificar les tasques de control analític del procés.
- Realitzar les analítiques de control de procés.
- Establir, de manera consensuada amb el cap de planta, les oportunes maniobres de procés.
- Fer les comandes de reactius de procés i material de laboratori.
- Ajudar al cap de planta en les tasques de supervisió de les tasques de neteja i operació de planta.
- Assumir les funcions de cap de planta en situacions d'absència del mateix.
- Planificar i controlar la gestió de residus de la planta.
- Manteniment del pla de qualitat del servei.

3.2.3 Manteniment

Les tasques de manteniment predictiu, preventiu i correctiu han de permetre el correcte funcionament de l'ERA en tot moment i la seva fiabilitat. Així, el cap de planta és l'últim responsable del manteniment de la planta i ha d'organitzar els recursos humans (personal) i material per tal d'assegurar el correcte manteniment de les instal·lacions. Les accions de manteniment bàsiques, a termes generals, són:

- Planificació de les tasques de manteniment electromecànic d'acord amb les prioritats establertes per la direcció de la planta.
- Execució dels treballs i operacions de manteniment electromecànic amb l'ajuda dels operadors de planta i empreses subcontractades.
- Control, vigilància i neteja d'equips i instal·lacions.
- Inspecció del funcionament electromecànic de la planta.
- Relació amb proveïdors, selecció i comanda de materials i recanvis.
- Gestió del magatzem de recanvis.
- Ompliment de fulls de treball diaris i arxiu.

3.2.4 Operació i conservació

La supervisió del funcionament de la planta i l'operació de la mateixa recaurà sobre els operadors de planta, d'acord amb les indicacions de la direcció de planta i el responsable de control de procés. En aquest sentit les principals tasques que duran a terme els operadors són les següents:

- Control del funcionament de la planta.
- Operació dels equips de planta per tal de garantir el seu correcte funcionament segons les instruccions i les instruccions establertes.
- Neteja de les instal·lacions i realització de la sega anual de macròfits del filtres subsuperficials, a més de la retirada i la gestió del residu generat per la sega, ja sigui per compostatge, abocament o crema controlada.
- Presa de mostres.
- Assistència a tasques de manteniment, d'acord amb les indicacions dels responsables de manteniment de la planta.
- Actualització dels fulls de control i treballs diaris.
- Comunicació i detecció d'incidències.
- Manteniment de la jardinera exterior a la línia de tractament.
- Recepció i descàrrega de materials.

4 CONTROL DE PROCÉS DE L'ERA

El control de procés de l'ERA es realitzarà a través d'un seguiment analític complet de les diferents unitats de procés.

Així, s'efectuaran les anàlisis i determinacions necessàries per aconseguir l'optimització dels paràmetres de funcionament i l'ajust de les diverses fases de procés. Per altra banda, aquestes anàlisis serviran per a conèixer el rendiment de la planta i els valors dels paràmetres que ens permetin comprovar la qualitat de l'aigua tractada.

És d'extrema importància efectuar el seguiment analític a l'entrada i a la sortida de la planta regeneradora per tal de verificar el correcte funcionament de la línia de tractament.

Aquestes anàlisis es poden realitzar en diverses fases del procés:

- Anàlisis per al control de procés de la línia d'aigua.
- Anàlisis especials.

4.1 ANÀLISIS PEL CONTROL DE PROCÉS

Per tal d'assegurar el correcte funcionament de la línia de tractament, es proposa realitzar assajos i anàlisis de manera mensual. Al tractar-se d'una línia de tractament compacte, es planteja agafar mostres d'aigua a l'entrada a la planta i a la sortida de la planta, amb l'aigua ja tractada.

Es recomana, a títol indicatiu dur a terme les analítiques dels següents paràmetres per l'aigua influent i efluent, amb freqüència mensual i mostres integrades:

Taula 2: Paràmetres a analitzar pel control del procés (línia d'aigua) de l'ERA de l'Escala a títol orientatiu.

Paràmetre	Tipologia de mostra	Freqüència
Sòlids en suspensió (MES)	Integrada	Mensual
Demanda Química d'Oxígen (DQO)	Integrada	Mensual
Demanda Bioquímica d'Oxígen a 5 dies (DBO_5)	Integrada	Mensual
Nitrogen total (N_{total})	Integrada	Mensual
Nitrogen Kjeldahl (TNK)	Integrada	Mensual
Fòsfor total (P_{total})	Integrada	Mensual
pH	Integrada	Mensual

Paràmetre	Tipologia de mostra	Freqüència
Conductivitat	Integrada	Mensual
Terbolesa	Integrada	Mensual

Al quantificar aquests paràmetres a l'entrada i a la sortida de l'EDAR, es calcularan els rendiments de tractament obtinguts i s'ajustarà el procés (especialment ajustant el temps de retenció de l'aigua en els filtres subsuperficials) per tal de millorar-ne el rendiment.

Igualment, els requisits de qualitat de l'aigua regenerada vindran determinats pels determinats nivells màxims especificats en la *Taula 3,* segons el tipus d'ús agrícola que tindrà. Es distingeixen 4 grans tipus de classes (segons la concentració d'*E. Coli): A, B C i D.*

En el nostre cas, caldrà complir amb la qualitat A.A exigida en el nou RD 1085/2024:

Taula 3: Tipus de qualitat de l'aigua regenerada per a ús agrícola i mètode de rec permès.

Qualitat mínima	Mètode de rec	Categoria de cultiu
Qualitat A.A.	Tots els mètodes de rec	• Cultius d'aliments que es consumeixen crus en els quals la part comestible està en contacte directe amb les aigües regenerades. • Cultius de tubercles que es consumeixen crus.
Qualitat A.B.	Tots els mètodes de rec	• Cultius d'aliments que es consumeixen crus quan la part comestible es produeix per sobre el nivell del terra i no està en contacte directe amb les aigües regenerades. • Cultius d'aliments transformats. • Cultius no alimentaris, inclosos els cultius usats per alimentar a animals productors de carn o llet. • Cultius llenyosos que impedeixin el contacte de l'aigua regenerada amb els fruits consumits en l'alimentació humana. • Cultius de flors ornamentals, vivers, hivernacles sense contacte directe de l'aigua regenerada amb les produccions.
Qualitat A.C.	Rec per degoteig o qualsevol altre mètode que eviti el contacte directe amb la part comestible del cultiu	
Qualitat A.D.	Tots els mètodes de rec	• Cultius destinats a la indústria no alimentaria, producció d'energia i de llavors.

En la *Taula 4*, es mostren els valors màxims admissibles per a ús agrícola, segons la qualitat de l'aigua tractada.

Taula 4: Valors màxims de contaminants segons la qualitat de l'aigua tractada.

	Qualitat A.A.	Qualitat A.B.	Qualitat A.C.	Qualitat A.D.
***E. Coli* (UFC/100 mL)**	10	100	1000	10000
Terbolesa (UNT)	5	-	-	-
SS (mg/L)	10	Conforme DARU	Conforme DARU	Conforme DARU
DBO_5 (mg/L)	10	Conforme DARU	Conforme DARU	Conforme DARU
Nematodes intestinals (ou/L)	1 per rec de pastura o farratge	1 per rec de pastura o farratge	1 per rec de pastura o farratge	1 per rec de pastura o farratge
***Legionella ssp.* (UFC/L)**	< 1000 quan existeix risc d'aerosolització	< 1000 quan existeix risc d'aerosolització	< 1000 quan existeix risc d'aerosolització	< 1000 quan existeix risc d'aerosolització
***T. saginata T. Solium* (ou/L)**	-	1 per pastura d'animals productors de carn	1 per pastura d'animals productors de carn	-
Contaminants	Veure observacions	Veure observacions	Veure observacions	Veure observacions

Amb caràcter general es controlaran els contaminants limitats en l'autorització d'abocament d'aigües residuals de forma que la producció i subministrament de l'aigua regenerada no causi detriment del medi receptor segons RD 817/2015, de l'11 de setembre i en el RD 1514/2009, del 2 d'octubre.

4.2 ANÀLISIS ESPECIALS

A part dels controls analítics descrits, en cas necessari o d'incidència no es descarten dur a terme totes aquelles anàlisis que siguin necessàries per a determinar les causes de les anomalies que puguin aparèixer en les diferents fases de procés.

5 FORMULARIS TIPUS DE SEGUIMENT DE L'EXPLOTACIÓ

Pel seguiment de l'explotació i del procés, s'omplen els formularis adjunts a l'Apèndix 1 per tal de registrar aquelles dades necessàries per a la gestió de l'ERA.

6 RECURSOS MATERIALS A UTILITZAR PEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ DE L'EDAR

Els recursos materials mínims necessaris per l'explotació de l'EDAR són:

- Eines manuals i elèctriques de taller
- Dotació d'equips de seguretat i higiene
- Equips i materials de control de procés
- Dotació mínima de recanvis dels equips principals

7 PRESSUPOST ANUAL DEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ DE L'ERA

7.1 COSTS FIXES

7.1.1 Costs de personal

Segons l'equip bàsic proposat a la Taula 5 per realitzar l'explotació i manteniment de la planta, i segons la jornada laboral estimada per mes, a continuació es detalla el cost imputat a partir dels preus estàndard del mercat:

Taula 5: Estimació dels costs de personal anuals.

Operari	Dedicació mensual	Jornada laboral	Salari anual	Cost empresa anual
Cap de planta	10%	18 h/mes	39.000,00 €/any	4.000,00 €/any
Oficial de 1º	15%	27 h/mes	31.000,00 €/any	4.800,00 €/any
TOTAL				**8.800,00 €/any**

Estimació del costs de personal anual

7.1.2 Costs de manteniment i conservació d'equips i obra civil

S'estimen els costos derivats del material pel manteniment preventiu i correctiu de les màquines i equips de la planta, així com les conduccions associades i l'obra civil. Aquests costos contemplen les partides relacionades amb greixos i olis, recanvis i reparacions. No es contempla en el preu la substitució i/o reparació d'equips per defecte de fabricació o disseny que queden coberts per la garantia del contractista i formen part dels preus unitaris del projecte.

Taula 6: Costs de manteniment i conservació d'equips i obra civil.

Descripció	Cost
Recanvis filtre MECANA: 6 tèxtils, 1 bobma, vàlvules antiretorn i elements de fixació	9.000 €/any
Revisió equips UV Trojan	5.000 €/any
Material elèctric i instrumentació	200 €/any
Material de canonades i rec	500 €/any
Revisions reglamentàries	500 €/any
Manteniment de sistema informàtic	150 €/any
Pintura	200 €/any
Manteniment de les bombes	1.500 €/any
Desplaçament de personal	500 €/any
TOTAL	**17.550 €/any**

7.1.3 Altres costs

En aquest apartat s'estimen els costos associats al material necessari pels treballadors puguin desenvolupar el treballar en perfectes condicions a la planta regeneradora.

L'ERA de l'Escala no comptarà amb laboratori propi, pel que totes les analítiques i assajos hauran de realitzar-se per un empresa externa. Les analítiques es realitzaran un cop al mes i s'agafaran mostres de l'aigua d'entrada i la de sortida de la planta. Aquest fet provoca que els costos d'analítiques es vegi incrementat en gran mesura, pel que serà un dels factors determinants en l'aspecte d'explotació de la nova planta depuradora.

A continuació (Taula 7) s'estimen els costs varis mencionats per any:

Taula 7: Costs varis del servei d'explotació de l'EDAR.

Descripció	Cost
Eines	50,00 €/any
Comunicacions	150,00 €/any
Vestuari de personal	100,00 €/any
Analítiques externes homologades (aproximat)	6.000,00 €/any
TOTAL	**6.300,00 €/any**

7.1.4 Cost fix de l'energia elèctrica en terme potència contractada

S'estima el cost anual de l'energia elèctrica que consumirà l'ERA de l'Escala, tot i que aquesta forma part del conjunt de la depuradora i s'abasteix a través de l'escomesa general de l'EDAR. També, s'incorpora l'energia elèctrica consumida per l'enllumenat i altres elements auxiliars.

Taula 8: Costs d'energia elèctrica en termes de potència connectada.

Descripció	Valor	Unitat
Potència contractada (part ERA)	136	kW
Tarifa potència	4,0	€/kW mes
Cost potència	6.528 €	€/any
TOTAL	**6.528 €**	**€/any**

7.1.5 Resum de costs fixes

Finalment, es resumeixen els costs fixes anuals de l'ERA a la *Taula 9*.

Taula 9: Costs fixes anuals de l'ERA de l'Escala.

Tipologia del cost fix	Cost
Cost de personal	8.800,00 €/any
Cost de manteniment i conservació	17.550,00 €/any
Altres despeses	6.300,00 €/any
Cost de potència contractada	6.528 €/any
TOTAL	**39.178 €/any**

7.2 COSTS VARIABLES

Els costos que es contemplen en aquest capítol són aquells que depenen directament del cabal tractat a la planta i es consideren proporcionals al mateix

7.2.1 Cost variable de l'energia elèctrica consumida

L'energia elèctrica consumida variarà en funció del cabal d'entrada a la planta. S'han estimat l'energia elèctrica consumida al llarg de l'any pel equips per un cabal de tractament mig de 8.000 m^3/dia és de 524.800 kWh/any (Taula 10) obtenint-se els següents costos d'energia en la *Taula 13.*

Taula 10: Costs variables

Descripció equip	Potència (kW)	Hores diàries - mitjana (h)	Potència anual (kWh/any)
Bombes a filtració	42	10,0	153.300
Bombes a Rec Molí	55	10,0	200.750
Filtres mecana	7,68	24,0	67.276,8
Vàlvules motoritzades de sortida	0,3	1,0	109,5
UV's	28,2	10,0	102.930
Llum, endolls i altres	1,2	1,0	438
TOTAL			**524.800 kW/any**

Taula 11: Costs variables de l'energia elèctrica consumida.

Descripció	Valor	Unitat
Consum diari	1.438	kWh/dia
Consum anual	524.800	kWh/any
Preu de l'energia	0,15	€/kWh
TOTAL	**78.720**	**€/any**

7.2.2 Resum de costs variables

Els costs variables anuals de la ERA de l'Escala han estat estimats en els apartats anteriors i es resumeixen a la Taula 12.

Taula 12: Costs variables anuals de l'EDAR de l'Escala.

Tipologia del cost variable	Valor	Unitat
Consum de reactiu	1.000,00	€/any
Cost de l'energia elèctrica consumida	78.720,00	€/any
TOTAL	**79.720,00**	**€/any**

7.3 TOTAL DEL PRESSUPOST ANUAL PEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ DE L'EDAR

El pressupost general d'explotació de la planta resulta de la suma dels costos fixes i variables estudiats, tal com es desglossa en la Taula 13:

Taula 13: Pressupost pel servei d'explotació de l'ERA de l'Escala.

DESCRIPCIÓ	COST EMPRESA €/any
Costs fixes	39.178,00 €
Costs variables	79.720,00 €
Total execució material	118.898,00 €
13% costs generals	15.456,74 €
6% benefici industrial	7.133,88 €
Suma	**141.488,62 €**
10% I.V.A	14.148,86 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTA	**155.637,48 €**

8 PLA DE GESTIÓ DEL RISC

En principi, l'explotador de l'estació de regeneració coincidirà amb l'encarregat de l'explotació de l'EDAR. Aquesta entitat explotadora serà l'encarregada d'elaborar un Pla de Gestió del Risc associat a l'explotació, o bé actualitzar l'existent tenint en compte les noves infraestructures introduïdes.

ANNEX 22. MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 Mesures d'eficiència energètica 3

2.1 Instal·lació de variadors de freqüència 3

2.2 Funcionament per gravetat de la línia principal de tractament 3

2.3 Optimització de l'horari de funcionament 3

2.4 Generació d'energia solar fotovoltaica per autoconsum 3

2.5 Viabilitat de les mesures 3

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex s'enumeren les principals actuacions portades a terme per millorar l'eficiència energètica de l'estació regeneradora d'aigües a l'EDAR de l'Escala al terme municipal d'Albons. Les mesures fan referència al compliment de la Llei 16/2017, de canvi climàtic i a la declaració d'emergència climàtica de l'any 2019.

2 MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Les principals mesures d'eficiència energètica a considerar en la ERA, s'enumeren a continuació:

- Instal·lació de variadors de freqüència a les bombes
- Funcionament per gravetat de la línia principal de tractament
- Optimització de l'horari de funcionament
- Generació d'energia solar fotovoltaica per autoconsum.

A continuació s'analitzen en detall:

2.1 Instal·lació de variadors de freqüència

Tots les noves bombes a substituir, s'han previst amb un accionament per variador de freqüència. L'objectiu no és altre que ajustar la potència consumida al cabal i pressió necessàries i per tant, reduir costos energètics operatius.

En aquest sentit, els variadors a instal·lar son els següents:

- 4 ut variadors de freqüència de 15kW a les bombes de filtració
- 1 ut variador de freqüència de 22kW a la nova bomba d'impulsió al Rec del Molí (nº4)

2.2 Funcionament per gravetat de la línia principal de tractament

No s'ha realitzat cap modificació conceptual de la línia de tractament de la ERA. S'han pres les mesures necessàries per tal de garantir que el funcionament de l'actual filtració i tractament UV, continuï funcionant per gravetat segons el disseny inicial.

En aquest sentit, i tenint en compte que s'ha ampliat el cabal de tractament:

- S'han incorporat tubs d'orgue al sobreeixidor de la línia 2 (per incrementar la capacitat hidràulica)
- Es rebaixarà la cota dels col·lectors generals DN=600mm de la sala de UV per garantir la circulació de cabal per gravetat.

2.3 Optimització de l'horari de funcionament

En cert tipus d'instal·lacions amb emmagatzematge i capacitat de regulació, hi ha la possibilitat d'optimitzar l'horari de funcionament dels equips per tal d'evitar les hores on la tarifa elèctrica és més elevada.

- En el cas de la ERA de l'Escala, no hi ha capacitat de optimitzar l'horari i el funcionament es basarà en la corba de consum de la depuradora.

2.4 Generació d'energia solar fotovoltaica per autoconsum

La planta regeneradora, forma part del sistema de la depuradora i s'engloba dins del mateix recinte. L'energia elèctrica consumida per la ERA, prové de l'escomesa general de la depuradora.

En aquest sentit, la depuradora compta amb una potència instal·lada superior als 1300kW i la potència de la planta regeneradora amb prou feines arriba al 10% d'aquesta. Per tant, no es preveu cap actuació individual per compensar part de l'energia consumida en aquesta estació ja que la recomanació és estudiar de forma conjunta el sistema global amb una planta de generació que cobreixi un percentatge important del conjunt de la planta.

2.5 Viabilitat de les mesures

Les mesures adoptades suposen la introducció de nous elements previstos en el plantejament i el pressupost del present projecte. Aquests elements són utilitzats habitualment en aquest tipus d'instal·lacions i per tant no suposen cap dificultat especial que posi en risc el seu manteniment o permanència en el temps. A més, l'energia fotovoltaica disponible a l'EDAR és suficient per abastir els nous elements de l'ERA.

Per altra banda, es plantegen mecanismes de gestió que poden ser adoptats per l'entitat explotadora de l'EDAR. En conseqüència, es considera que les mesures adoptades són plenament viables i sostenibles en el temps.

ANNEX 23. MESURES DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Índex

1 OBJECTIU 3
2 RISCOS EN ESPAIS CONFINATS 3
3 RISCOS EN ATMOSFERES EXPLOSIVES I NOCIVES 4
4 RISCOS PER INCENDIS 5
5 RISCOS BIOLÒGICS 5
6 RISCOS ELÈCTRICS 6
7 RISCOS PER ATRAPAMENT MECÀNIC I MANIPULACIÓ D'EQUIPS 6
8 RISCOS DE CAIGUDES AL MATEIX I DIFERENT NIVELL 7
8.1 Riscos de caigudes al mateix nivell 7
8.2 Riscos de caigudes a diferent nivell 7
9 RISCOS D'EXCÉS DE SOROLL DE LES INSTAL·LACIONS 7

1 OBJECTIU

En aquest Annex, s'analitzen les principals classes de riscos específics que poden ocórrer en l'explotació i manteniment de les instal·lacions i equips que integren els col·lectors en alta pel al sanejament descrits al projecte . Alhora es defineixen les mesures de prevenció i mitjans de protecció que cal adoptar en cada cas.

Els riscos considerats són els següents:

- Riscos en espais confinats.
- Riscos d'atmosferes explosives i nocives
- Riscos contra incendis.
- Riscos biològics.
- Riscos elèctrics.
- Riscos d'atrapament mecànics i manipulació d'equips.
- Riscos de caigudes al mateix i diferent nivell.
- Riscos de sorolls excessius en les instal•lacions.

Amb caràcter general, durant la fase d'explotació, s'haurà de prestar atenció a l'estat i manteniment dels equips de protecció individual i col•lectiva, així com de tots els elements associats a la prevenció de riscos associats a l'explotació, als efectes de garantir les garanties mínimes de protecció.

Per la redacció d'aquest annex s'ha tingut en compte el marc normatiu vigent en relació a la prevenció de riscos laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i tota la normativa que la desenvolupa, d'acord amb el Codi Electrònic de Prevenció de riscos laborals de BOE, així com el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Aquesta normativa serveix com a base per a la identificació dels riscos associats a l'operació i manteniment de la infraestructura, així com per prendre les mesures oportunes per eliminar-los o minimitzar-los.

2 RISCOS EN ESPAIS CONFINATS

En el control i manteniment de les instal•lacions es poden originar diverses incidències que fan necessària la intervenció de personal de manteniment en espais confinats.

Aquests espais es classifiquen en tres categories en funció de la seva perillositat, són les següents:

Espais de Categoria 1

Es consideren espais de Categoria 1

- Recintes on es pugui produir inundació sobtada.
- Pous de registre.
- Interior de pous de bombeig.

En aquests llocs de treball es precisarà autorització per escrit amb un Pla de Treballs dissenyat a l'efecte, explicat a el responsable de l'execució material de la mateixa i que tindrà l'obligació de sol·licitar les autoritzacions oportunes.

En situacions de perill atmosfèric o d'extrema gravetat es prendran mesures concretes per garantir la seguretat en el treball.

Espais de Categoria 2

Es consideren espais de Categoria 2

- Dipòsits d'aigua reduïts, poc ventilats.
- Pous de registre de clavegueram a una profunditat menor de 2 metres.

Per garantir la seguretat dels treballs a executar en aquests espais es necessita un prova certificant de detecció de gasos que determinin les condicions de l'atmosfera interior i d'aquesta manera determinar la necessitat d'entrar amb o sense protecció respiratòria. Les proves s'executaren cada vegada que l'operari entri a l'interior de l'espai confinat.

Espais de Categoria 3

Es consideren espais de Categoria 3

- Túnels de conductes o galeries.
- Boques d'home amb una profunditat inferior a 1,5 m.

Es tracta de llocs que, després d'inspeccions i basant-se en l'experiència, és poc probable que es produeixi un problema ambiental causat per una manca d'oxigen, presència de gasos o inundació inesperada. Quan es prevegi un problema d'entrada de fangs, aigües residuals, substàncies químiques, gasos o avaria en la ventilació, etc. s'han de tractar com a espais de categoria 2 fins que es restableixi les condicions necessàries.

Aquests llocs seran inspeccionats de manera periòdica per assegurar que segueixen funcionant com a espais de Categoria 3 i sempre amb detectors de gasos.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, ja sigui per existir un agent contaminant extern o per generar-se aquesta al realitzar el treball en l'espai confinat.

La intoxicació en aquesta classe de treballs sol ser aguda ja que la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa les conseqüències són difícils de detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius poden donar lloc a malalties professionals

Riscos associats als espais confinats

Són aquells ocasionats per les condicions especials en què es desenvolupa aquest tipus de treball, les quals queden indicades en la definició de recinte confinat i que estan originats per una atmosfera perillosa que pot donar lloc als riscos d'asfíxia, incendi o explosió i intoxicació. A continuació es detallen els riscos específics:

- Asfíxia.
  L'aire conté un 21% d'oxigen. Si aquest es redueix es produeixen símptomes d'asfíxia que es van agreujant conforme disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la manca d'oxigen i aquesta és ocasionada bàsicament a produir-se un consum d'oxigen o un desplaçament d'aquest per altres gasos.
- Incendi i explosió.

En un recinte confinat es pot crear amb extraordinària facilitat una atmosfera inflamable.
El fet de formar-se una atmosfera inflamable pot ser degut a moltes causes, com evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que hi hagi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els límits d'inflamabilitat.
A efectes de seguretat es considera que un espai confinat és molt perillós quan hi hagi concentració de substància inflamable per sobre del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.

- Intoxicació.
  Les substàncies tòxiques en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió en l'aire.

Mesures preventives per espais confinats

- Autorització d'entrada al recinte. Aquesta autorització és la base de tot pla d'entrada en un recinte confinat. Amb ella es pretén garantir que els responsables de producció i manteniment han adoptat una sèrie de mesures fonamentals perquè es pugui intervenir en el recinte.
- És recomanable que el sistema d'autorització d'entrada establert contempli a manera de checklist la revisió i control d'una sèrie de punts clau de la instal•lació (neteja, purgat, descompressió, etc.), i especifiqui les condicions en què el treball s'hagi de fer i els mitjans a emprar.
- L'autorització d'entrada al recinte signada pels responsables de producció i manteniment i que ha de ser vàlida només per a una jornada de treball, s'ha de complementar amb normativa sobre procediments de treball en la qual es regulin les actuacions concretes a seguir pel personal durant la seva actuació a l'interior de l'espai.
- Mesura i avaluació de l'atmosfera interior. El control dels riscos específics per atmosferes perillo-ses requereix de mesures ambientals amb l'ocupació d'instrumental adequat.
- Les mesures s'han de fer prèviament a la realització dels treballs i de forma constant quan es realitzin aquests i sigui susceptible de produir-se variacions de l'atmosfera interior.
- Aquestes mesures prèvies han d'efectuar-se des de l'exterior o des de zona segura. En el cas que no es pugui assolir des de l'exterior la totalitat de l'espai s'haurà d'anar avançant de mica en mica i amb les mesures preventives necessàries des de zones totalment controlades.
- Mesura d'oxigen. El percentatge d'oxigen no ha de ser inferior al 20,5%. Si no és factible mantenir aquest nivell amb aportació d'aire fresc, haurà de realitzar el treball amb equips respiratoris semiautònoms o autònoms, segons el cas.
- Aïllament de l'espai confinat enfront de riscos diversos. Mentre es realitzen treballs a l'interior d'espais confinats assegureu que aquests estaran totalment aïllats i bloquejats davant de dos tipus de riscos: el subministrament energètic intempestiu amb la conseqüent posada en marxa d'elements mecànics o la possible posada en tensió elèctrica, i l'aportació de substàncies contaminants per pèrdues o fuites en les conduccions o canonades connectades a el recinte de treball o bé per una possible obertura de vàlvules.
- Ventilació. Generalment la ventilació natural és insuficient i cal recórrer a ventilació forçada. El cabal d'aire a aportar i la forma d'efectuar tal aportació amb la conseqüent renovació total de l'atmosfera interior està en funció de les característiques de l'espai, del tipus de contaminant i del nivell de contaminació existent, el que haurà de ser determinat en cada cas establint el procediment de ventilació adequat. Així, per exemple, quan es tracti d'extreure gasos de major densitat que la de l'aire serà recomanable introduir el tub d'extracció fins al fons del recinte possibilitant que la boca d'entrada a aquest sigui l'entrada natural de l'aire. En canvi si es tracta de substàncies de densitat similar o inferior a la de l'aire serà recomanable insuflar aire al fons del recinte facilitant la sortida d'aire per la part superior.
- Vigilància externa continuada. Es requereix un control total des de l'exterior de les operacions, especialment el control de l'atmosfera interior quan això sigui convenient i assegurar la possibilitat de rescat.
- La persona que romandrà a l'exterior ha d'estar perfectament instruïda per mantenir contacte continu visual o per un altre mitjà de comunicació eficaç amb el treballador que ocupi l'espai interior.

Mitjans de protecció

- Disposarà un (1) equip autònom de respiració i un (1) trípode de rescat per poder realitzar els treballs oportuns en els espais confinats de la planta.
- La senyalística oportuna per a la identificació d'aquests riscos.

3 RISCOS EN ATMOSFERES EXPLOSIVES I NOCIVES

Les atmosferes explosives i nocives en les instal•lacions poden donar-se principalment en alguns recintes confinats on l'acumulació de gasos pugui donar lloc a la formació d'una atmosfera explosiva.

Previ a l'inici de l'explotació de les instal•lacions, en aquestes zones es redactarà el Document de Protecció contra Explosions que contempla el Reial Decret 681/2003 de protecció dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives.

Serà d'aplicació la normativa prevista en aquest document i en especial la de Reial Decret 681/2003 on es fixa la senyalització i limitació de zones, la classificació de les mateixes en funció dels riscos i l'obligatorietat de complimentar un informe de treballs especials per a el manteniment, explotació i reparació en àrees de les instal•lacions amb aquest risc.

Mesures preventives per atmosferes explosives i nocives

Les mesures necessàries per evitar aquest risc en aquesta classe d'espais són:

- S'ha d'assegurar que les zones susceptibles de produir-se atmosferes explosives i nocives estiguin correctament controlades.
- Limitar l'accés a personal autoritzat i convenientment format.
- Prohibició de fumar en tota la zona.
- Les instal·lacions elèctriques en aquestes zones han de ser antideflagrant per normativa.
- Les eines utilitzades en aquestes àrees han de ser també antideflagrants.
- No deixar vehicles en marxa a les proximitats d'aquestes zones.
- Necessitat de detectors portàtils en explotació de les instal•lacions i en la reparació de les mateixes.
- S'ha d'assegurar que la ubicació dels sensors sigui la més favorable per la detecció (ex.: en el focus d'emissió, en zones de menys ventilació, fora de l'acció d'extracció per desodoració, etc).

- Fer inert l'atmosfera amb nitrogen en aquelles àrees que sigui necessari soldar i tallar.

Mitjans de protecció

D'acord amb el que indica específicament el RD 681/2003, a l'annex II de mesures de protecció contra explosions, s'ha d'utilitzar calçat i roba de treball que no donin lloc a descàrregues electrostàtiques que puguin provocar la ignició d'atmosferes explosives.

Segons l'anterior, és determinant l'ús de vestuari i calçat adequat per a la dissipació de les càrregues electrostàtiques que es poguessin acumular en el treballador, segons la norma harmonitzada EN 1149-5, evitant, així, qualsevol focus potencial d'ignició per aquesta causa. A més, aquests entorns són zones amb risc d'incendi pel que és necessari protegir el treballador mitjançant roba ignífuga, segons la norma harmonitzada EN 11612, que compleix amb el requisit de limitar la propagació de la flama i de protegir enfront de certs tipus de transmissió de la calor.

4 RISCOS PER INCENDIS

El risc d'incendis és un factor a tenir molt en compte de cara a el disseny de les instal•lacions, així com les mesures a prendre per prevenir-lo i extingir-lo en el cas que es produeixi. Les mesures contra incendis han de reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

Serà d'aplicació la normativa prevista en aquest document i referida a la protecció contra incendis, i en particular, el Reial Decret 2267/2004, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials, el Reial Decret 314/2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació i el Reglament d'instal•lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial Decret 1942/1993.

Respecte a les indicacions Reial Decret 919/2006 sobre el reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques cal tenir en compte en el disseny, construcció i explotació de les instal·lacions.

Mitjans de protecció

Pel que fa als equips de protecció genèrics i protecció contra incendis destaquen les següents mesures a prendre. Es dotarà dels següents equips en les instal·lacions:

- Extintors de CO2 i de pols ABC a prop de panells de control, quadres elèctrics i telecomunicacions,
- Extintors fixos en els llocs de major risc,
- Extintors portàtils
- Senyalització dels equips d'extinció.

Es senyalitzaran tots els equips de lluita contra incendis segons el previst en el Reial Decret 485/1997 sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

5 RISCOS BIOLÒGICS

Es tracta d'un risc que es dona principalment a les instal·lacions estacions de bombament d'aigües residuals.

El tractament i manipulació d'aigües residuals s'ha de fer en condicions de seguretat que salvaguardin la salut dels treballadors exposats ja que són un vehicle de transmissió de nombrosos microorganismes.

Serà d'aplicació la normativa prevista en el Reial Decret 664/1997 sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

En el tractament d'aigües residuals, generalment no hi ha contacte físic de l'operador amb l'aigua i / o els seus subproductes - fang, residus del pretractament, greixos, sorres, etc. - tret que sigui accidentalment:

Els agents biològics es classifiquen en quatre (4) grups en funció del risc de produir malaltia en l'home, grau de propagació, existència o no d'un tractament eficaç. Són els següents:

1. Agent biològic de el grup 1: aquell que resulta poc probable que causi una malaltia en l'home.
2. Agent biològic de el grup 2: aquell que pot causar una malaltia en l'home i pot suposar un perill per als treballadors, sent poc probable que es propagui a la col·lectivitat i existint generalment profilaxi o tractament eficaç.
3. Agent biològic de el grup 3: aquell que pot causar una malaltia greu en l'home i presenta un seriós perill per als treballadors, amb risc que es propagui a la col·lectivitat i existint generalment una profilaxi o tractament eficaç.
4. Agent biològic de el grup 4: aquell que causant una malaltia greu en l'home suposa un seriós perill per als treballadors, amb moltes probabilitats que es propagui a la col·lectivitat i sense que existeixi generalment una profilaxi o un tractament eficaç.

Les zones amb risc biològic en les instal·lacions són les següents:

- Pous de registre.
- Interior de pous de bombeig.

Mesures preventives per risc biològics

Les mesures a adoptar són les següents:

- Reduir el nombre de treballadors exposats.
- Neteja o desinfecció dels vehicles, roba i equips de protecció.
- Ventilació adequada dels espais tancats.
- Desinsectació i desratització.
- Confinament dels agents biològics.
- Prohibir menjar, fumar i beure en aquestes àrees.
- EPIs ben mantinguts i emmagatzemats.
- Temps per a la neteja abans de menjar i de finalitzar la jornada.
- Canvi de roba a l'abandonar les instal•lacions.

- Obligatorietat de reconeixements mèdics periòdics i específics.
- Vacunació.
- Historial mèdic individual.
- Formació i informació als treballadors sobre els riscos potencials per a la salut, mesures a prendre per prevenir els riscos, utilització de roba i EPI i mesures a prendre en cas d'accidents.

Mitjans de protecció

- Taquilles dobles per roba de treball i de carrer.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat.
- Mascareta.
- Casc de seguretat.
- Senyalística adequada.

6 RISCOS ELÈCTRICS

Les lesions més freqüents que es produeixen per l'efecte del corrent elèctric en el cos humà són cremades, interrupció respiratòria, asfíxia i paralització muscular, fibril•lació ventricular per desincronització del ritme cardíac i tetanització per contracció muscular involuntària.

Les normatives d'aplicació són el Reial Decret 337/2014, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23), el Reial Decret 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric el Reial Decret 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

En el manteniment diari dels equips de bombament cal comprovar que el nombre d'equips en marxa és adequat a les necessitats d'elevació i que no existeixen proteccions elèctriques disparades ja que les sobrecàrregues de cabal originen excessos d'intensitat que poden disparar el relé tèrmic provocant una parada de l'equip de bombeig.

Mesures preventives per riscos elèctrics

Les mesures a adoptar són les següents:

- El disseny de les instal·lacions serà d'acord amb els requeriments legals aplicables a les instal·lacions elèctriques en Baixa i Alta Tensió.
- En el disseny i construcció de les instal·lacions del projecte, s'evitarà la instal·lació de transformadors, quadres elèctrics i cabines d'alta tensió en recintes amb risc d'inundació. Han de disposar de la preceptiva autorització de posada en servei o explotació de la instal·lació emesa per l'òrgan competent de l'administració.
- Les instal•lacions de baixa tensió ubicades en recintes humits o mullats es dissenyaran d'acord amb els requeriments reglamentaris, dotant-se de les proteccions elèctriques necessàries perquè els equips allí instal•lats puguin ser utilitzats de forma segura i no hi hagi risc de contacte elèctric.
- Les instal•lacions amb risc d'explosió es dissenyaran d'acord amb els requeriments reglamentaris, on s'instal•laran equips elèctrics d'acord amb la classificació de les zones, complint la normativa ATEX.
- Sempre que sigui viable, els quadres de control de motors s'ubicaran en recinte independent, el qual disposarà de, al menys, un extintor de CO_2. Els quadres elèctrics, degudament senyalitzats, i polsadors aniran instal•lats en punts fàcilment accessibles.
- S'ha de separar i interposar obstacles en les parts actives (barratges i borns desprotegides) estaran degudament apantallats amb metacrilat o similar.
- Cal afavorir l'ús de tensions de seguretat (24V).
- Han de dissenyar i instal•lar-se les preses de corrent el més pròximes als llocs de treball. S'han d'instal•lar diferencials.
- Es dissenyaran i instal•laran posades a terra dels equips i màquines.
- Es capacitarà i formarà el personal per evitar els riscos elèctrics.
- Els centres de transformació i subestacions elèctriques disposaran dels equips de protecció requerits per reglament (extintors de CO_2, guants dielèctrics, banqueta, perxa aïllant, etc.).
- Els centres de transformació en recinte tancat la càrrega de foc sigui elevada, han de disposar d'extinció automàtica per CO_2 o similar.
- Es realitzarà una revisió periòdica anual dels emplaçaments perillosos.
- Es prohibirà la manipulació en aquestes àrees a el personal no autoritzat i degudament format.

Mitjans de protecció

- Durant el manteniment i la conservació de les instal·lacions, s'utilitzarà equips de protecció individual (EPI) del tipus guants, cascs, banquetes, perxes, pantalles facials, eines amb aïllament i d'altres que corresponguin.
- Les zones afectades per aquest risc seran degudament senyalitzades.

7 RISCOS PER ATRAPAMENT MECÀNIC I MANIPULACIÓ D'EQUIPS

El risc d'atrapament mecànic a les instal•lacions té una gran importància en estacions de bombament ja que es concentren equips electromecànics en poc espai.

Caldrà tenir en compte la prevenció d'accidents d'atrapament del personal de manteniment de les instal·lacions quan es facin les revisions dels equips o mecanismes i en la substitució d'elements de la maquinària de les instal·lacions.

Mesures i mitjans de prevenció per el risc d'atrapament mecànic i manipulació d'equips

Les mesures a adoptar són les següents:

- Dissenyar correctament les vies d'accés i manteniment i conservació en el projecte i les àrees amb alta concentració d'equips electromecànics, instal·lant equips de manutenció que assegurin el poder efectuar sense esforç físic la manipulació i / o transport d'aquests equips o peces.
- Realitzar un inventari de les màquines i equips de treball existents per establir un programa de posada en conformitat la Normativa Vigent.

- Bloquejar mecànicament per impedir desplaçaments accidentals en treballs de manteniment. Aturar maquinària en tasques de manteniment, desconnectar elèctricament i posar senyalització. Es donaran instruccions per escrit sobre la desconnexió i consignació dels equips de treballs mentre són reparats o greixats.
- S'han de col•locar els elements pertinents per que no hi hagi possibilitat d'introduir cap part del cos en les parts mòbils de la maquinaria i instal•lar elements protectors.
- S'aconsella que aquests elements tinguin una superfície perforada que permeti la visualització de la zona.
- Aquests elements estaran degudament agafats perquè no siguin fàcilment extraïbles en els treballs rutinaris.
- També s'assegurarà que en els treballs de manteniment es realitzin amb la màquina parada.
- Es senyalitzarà el risc d'atrapament.

Mitjans de protecció

- Les zones afectades seran degudament senyalitzades.
- Durant el manteniment i la conservació de les instal·lacions, s'utilitzarà equips de protecció individual (EPI) que corresponguin.

8 RISCOS DE CAIGUDES AL MATEIX I DIFERENT NIVELL

8.1 Riscos de caigudes al mateix nivell

El risc de caigudes al mateix nivell es provoca per:

- Caigudes per relliscada o ensopegada a desplaçaments per la totalitat de centre de treball, si bé el risc és més significatiu en àrees exteriors i entrades / sortides en dies plujosos.
- Possibilitat de presència de sòls humits (en tasques de neteja, petits vessaments, fuites, ...).
- Per ensopegades amb obstacles (mobiliari, cablejat ...) principalment en àrees o llocs amb gran densitat d'equips de treball.
- Per irregularitats en el sòl (tapes de clavegueram o desaigües trencats i/o aixecats, discontinuïtats de el ferm, desnivells ...)

Mesures preventives per riscos de caigudes al mateix nivell

Les mesures a adoptar són les següents:

- Control de l'ordre a l'entorn de treball.
- Inspecció visual de les zones de pas i de treball.
- Senyalitzar el sòl humit.
- Es recomana utilitzar calçat amb sola de goma antilliscant.

Mitjans de protecció

- Les zones afectades seran degudament senyalitzades.
- Durant el manteniment i la conservació de les instal·lacions, s'utilitzarà equips de protecció individual (EPI) que corresponguin.

8.2 Riscos de caigudes a diferent nivell

El risc de caigudes a diferent nivell a les instal·lacions es provoca per:

- Caigudes en escales interiors i exteriors (possibilitat que el sòl es trobi humit, principalment durant operacions en presència d'aigua de pluja, rosada o d'altres similars)
- Per empreses prestadores de serveis durant la realització de treballs en alçada en operacions de manteniment i reparació de les instal·lacions i, en general, aquells que necessitin la utilització de mitjans auxiliars per a treballs en alçada (escales, bastides ...).

Mesures preventives per riscos de caigudes a diferent nivell

Les mesures a adoptar són les següents:

- Per evitar riscos de caigudes a diferents altura es protegiran els llocs de pas amb baranes i escales normalitzades, s'utilitzaran arnesos, cinturons de seguretat i / o línies de vida en les tasques de manteniment o reparació.
- Els pous, cambres de vàlvules o qualsevol altre registre sota rasant en els quals s'hagi d'accedir per a neteja, control, reparació o manteniment d'equips, han de disposar d'escales d'accés degudament protegides, evitant, en el possible, la utilització d'escales manuals. Aquestes escales estaran protegides contra la corrosió si escau.
- Les escales de servei fixes estaran formades per una sèrie de graons fixats i assegurats a arqueta,, registre, o pou; havent de complir amb el que estableix el RD 486/1997.
- Es subministrarà la senyalització i donarà suport a les unitats quan així se sol•liciti.

Mitjans de protecció

- Les zones afectades seran degudament senyalitzades.
- Durant el manteniment i la conservació de les instal·lacions, s'utilitzarà equips de protecció individual (EPI) que corresponguin.

9 RISCOS D'EXCÉS DE SOROLL DE LES INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions on els nivells sonors són excessius precisen d'una sèrie de mesures de protecció per evitar danys a la salut de el personal de manteniment. En el cas de les instal·lacions definides al projecte seria l'estació de bombament.

Tal com es contempla en l'article 14 de el Codi Tècnic de l'Edificació (Reial Decret 314/2006), l'objectiu d'aquest requisit bàsic protecció davant el soroll consisteix a limitar dins dels edificis, i en condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties que el soroll pugui produir als usuaris, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment. El nivell de soroll serà inferior a 80 dB a l'exterior de locals que alberguen màquines, per a això s'assegurarà, si fos necessari, un aïllament adequat.

Per satisfer aquest objectiu, les instal·lacions es projectaran, construiran, utilitzaran i mantindran de tal manera que els elements constructius que els conformen tinguin unes característiques acústiques adequades per reduir la transmissió de soroll aeri, de soroll d'impactes i vibracions de les instal•lacions, i també per limitar el soroll reverberant dels recintes.

El Document bàsic DB HR Protecció davant el Soroll de el Codi Tècnic de l'Edificació especifica paràmetres objectius i sistemes de verificació el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de protecció enfront del soroll.

Seguint les indicacions de el Reial Decret 286/2006 sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a soroll, els equips de treball nous que emetin nivells de soroll elevats (centrífugues, motors, compressors, etc. .) s'instal•laran, preferentment, en recintes aïllats.

En la documentació tècnica dels equips de treball generadors de soroll i vibracions, s'especificarà els nivells de soroll i vibracions que emeten.

En els espais on els nivells de soroll siguin elevats a causa dels equips instal·lats, es senyalitzarà l'ús obligatori de protecció auditiva, que estarà ubicada a les àrees prèvies a l'accés de la zona amb elevat soroll.

Mesures preventives per riscos d'excés de soroll

Les mesures a adoptar són les següents:

- Realitzar un control periòdic de les màquines per comprovar el soroll generat en conformitat la Normativa Vigent.
- També s'assegurarà que en els treballs de manteniment es realitzin amb la màquina parada.
- Es senyalitzarà el risc d'excés de soroll
- Es recomana utilitzar protectors auditius

Mitjans de protecció

- Les zones afectades seran degudament senyalitzades.
- Durant el manteniment i la conservació de les instal·lacions, s'utilitzarà equips de protecció individual (EPI) que corresponguin.

ANNEX 24. DOCUMENT AMBIENTAL

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 AMBIT DE L'ACTUACIÓ 3
3 ACTUACIONS 4
4 DETERMINACIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL 4
5 CONCLUSIÓ 4

1 INTRODUCCIÓ

El present document realitza una breu valoració mediambiental del "PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS". L'objectiu general del present projecte constructiu és definir les actuacions a realitzar per tal d'incrementar el cabal que es pot tractar a l'ERA de l'EDAR d'Albons i que es transfereix a les xarxes de regadiu de l'entorn.

L'objectiu d'aquest annex és analitzar les afeccions ambientals de les actuacions plantejades i determinar la necessitat o no d'avaluació d'impacte ambiental. Aquesta necessitat es defineix en base a la Llei

2 AMBIT DE L'ACTUACIÓ

L'ampliació de l'EDAR, no afecta cap espai del sistema d'espais naturals protegits (SENP), integrat pel conjunt d'espai inclosos al Pla d'espais d'interès natural (PEIN) i la xarxa Natura 2000, ni tampoc afecten àmbits inclosos en catalogacions o inventaris del patrimoni natural gestionats per aquesta Secció, com són les àrees d'interès faunístic o florístic, zones humides inventariades, els espais d'interès geològic o boscos singulars. Tampoc es produeixen afectacions sobre hàbitats amb valors destacats pel que fa a biodiversitat, singularitat o grau d'amenaça.

Com s'observa a les següents imatges, l'EDAR de l'Escala ja compta amb unes instal·lacions construïdes i per tant el projecte es durà a terme a l'interior d'un recinte ja modificat prèviament.

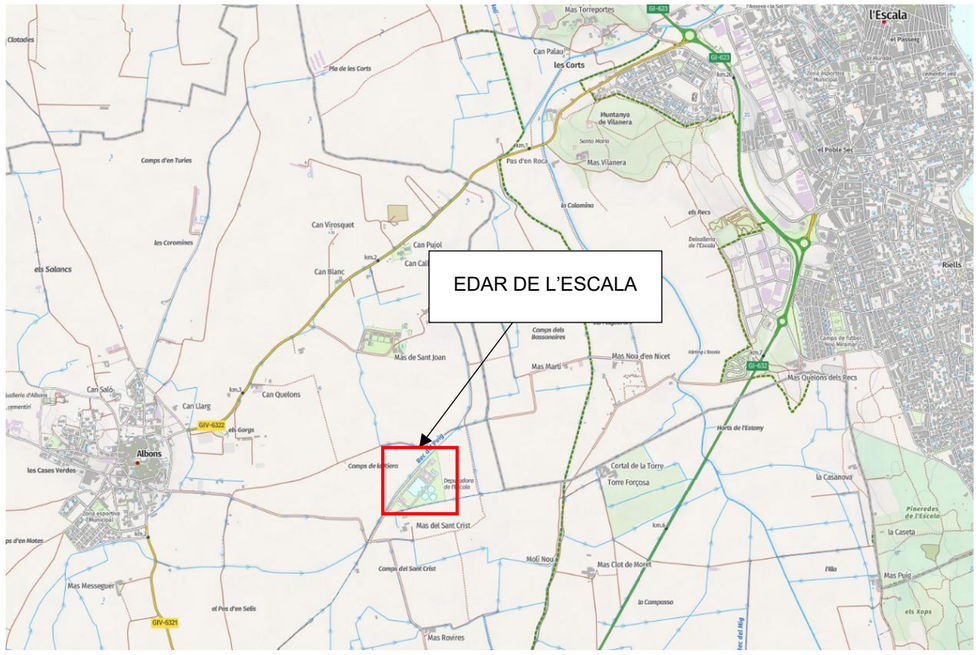


Figura 1. Ubicació de la EDAR de l'Escala

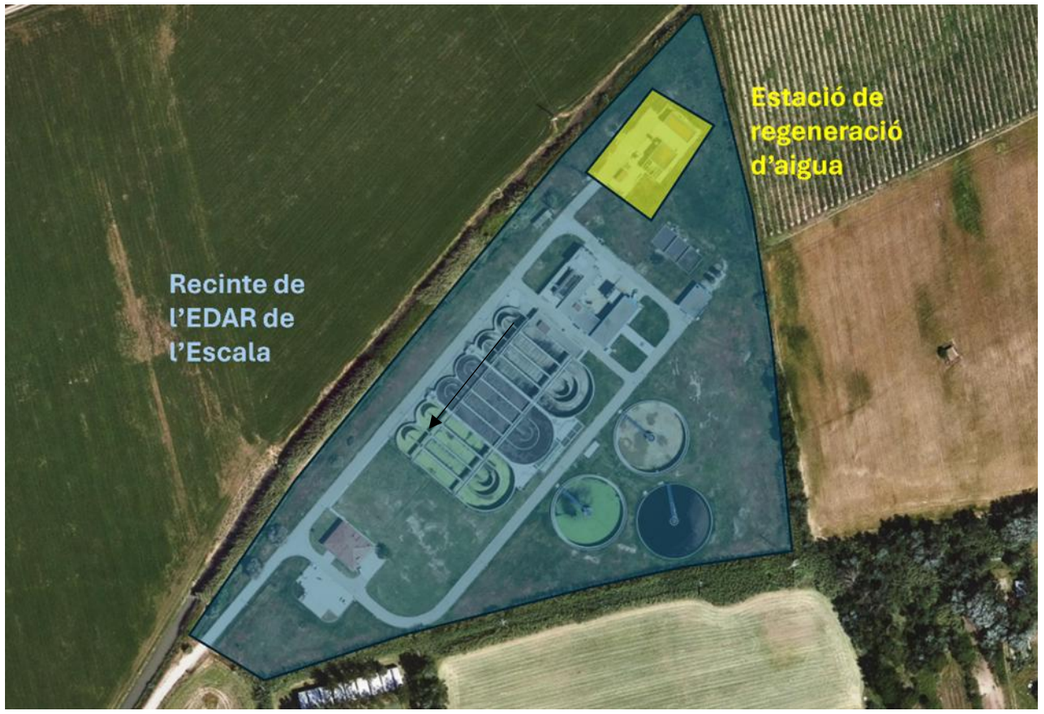


Figura 2. Ubicació de l'estació de regeneració d'aigua dins del recinte de l'EDAR de l'Escala

3 ACTUACIONS

Les actuacions consisteixen en l'adequació de les instal·lacions de l'estació regeneradora d'aigües de l'EDAR de l'Escala per tal d'ampliar la capacitat de tractament de l'efluent de l'EDAR, fins a un cabal de disseny de 850 m^3/h. Aquestes actuacions inclouen els següents punts:

- Actuació 1: Renovació del bombament de capçalera
- Actuació 2: Ampliació del bombament del Rec del Molí
- Actuació 3: Ampliació de la línia de filtració
- Actuació 4: Renovació del tractament UV
- Actuació 5: Modificació de les canonades de connexió
- Actuació 6: Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit
- Actuació 7: Obra elèctrica i línia d'alimentació
- Actuació 8: Automatització i control

Totes les actuacions es desenvoluparan a l'interior de les instal·lacions ja existents, ja que es tracta d'una ampliació i millora dels equips actuals.

4 DETERMINACIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL

L'execució del projecte no comportarà alteracions significatives ni impactes negatius sobre els següents factors ambientals:

- **Població i salut humana:**
  Les actuacions es desenvolupen dins d'un recinte preexistent allunyat dels nuclis poblacionals, sense generar emissions ni sorolls rellevants que afectin les zones habitades.
- **Flora i fauna:**
  No es produeixen afectacions sobre espècies protegides ni hàbitats amb valors ecològics destacats, ja que les obres es limiten a zones ja transformades.
- **Paisatge**:
  L'ampliació es realitza dins de l'àmbit de l'EDAR existent, sense alteracions visuals o d'hàbitats naturals.
- **Sòl**
  Els accessos a l'àmbit d'actuació es duran a terme per les vies existents ja asfaltades, per tant no es considera la obertura de nous camins ni moviments de terres ni abocaments de residus.
- **Aigua:**
  No es preveu cap impacte negatiu sobre la qualitat de l'aigua del medi receptor. Les actuacions milloren la qualitat de l'aigua regenerada destinada al regadiu, contribuint a un ús més sostenible del recurs.
- **Aire:**
  Els treballs poden generar emissions puntuals associades a la maquinària utilitzada durant les obres, però es considera un impacte molt reduït i temporal.
- **Béns materials i patrimoni cultural:**
  No es veuran afectats, ja que el projecte no intervé fora de les instal·lacions actuals.

En conseqüència, no es preveuen mesures correctores específiques de caire ambiental, atès que els impactes són mínims i confinats al període d'execució de les obres.

5 CONCLUSIÓ

Les actuacions descrites en el projecte presenten un impacte ambiental molt baix gràcies a la seva ubicació i naturalesa. Es tracta d'una intervenció que es limita a la remodelació i millora de les instal·lacions ja existents dins de l'àmbit de l'EDAR, sense alterar zones naturals, hàbitats sensibles o espais protegits.

Aquestes obres tenen com a finalitat incrementar el cabal que es pot tractar a l'ERA de l'EDAR d'Albons i optimitzar el seu ús per al regadiu, contribuint a una millor gestió dels recursos hídrics sense generar impactes ambientals permanents.

Els únics impactes previstos són de caràcter puntual, associats a les emissions de carboni derivades del funcionament de la maquinària durant l'execució de les obres i als residus generats pels embalatges dels equips i altres elements secundaris de la construcció.

En conjunt, es considera que el projecte no suposa cap afectació ambiental significativa, motiu pel qual no es requereixen mesures correctores ni compensatòries específiques.

Es conclou que, tenint en compte la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, el present projecte no requereix d'Avaluació d'Impacte Ambiental. Per altra banda, tal i com s'ha esmentat a la memòria del present projecte, aquestes actuacions formen part del Pla de Mesures, atès que estan contemplades dins de la mesura B.024 Millores de tractament i ampliacions de les ERAs existents i perllongament de les xarxes de distribució, per usos ambientals, agrícoles i recreatius en l'àmbit del Consorci d'Aigües de la Costa Brava (CACBG). En conseqüència ha tingut la corresponent Declaració Ambiental Estratègica.

ANNEX 25. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 AFECCIONS A L'EDAR 3

3 POSSIBLES AFECCIONS AMBIENTALS 3

3.1 Zona Xarxa Natura 2000 3

3.2 Zona Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) 3

3.3 Zona d'Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) 4

4 DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC 4

5 CONCLUSIONS 6

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és determinar les afeccions sobre el domini públic hidràulic de l'EDAR de l'Escala, que puguin derivar de les actuacions i obres del PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS.

També es presentarà la documentació cartogràfica de la zona Xarxa Natura 2000, la zona Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), de la zona d'Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) amb la ubicació de l'obra projectada.

El projecte no té afecció sobre la zona de domini públic marítimo-terrestre (ZMT), la ubicació del projecte queda fora d'aquesta valorització.

2 AFECCIONS A L'EDAR

- Substitució de l'interruptor de capçalera de l'ERA.
- Increment de la potència demanada per l'ERA.

3 POSSIBLES AFECCIONS AMBIENTALS

S'ha realitzat una consulta prèvia a la bústia del Servei de Flora i Fauna, en relació a l'ampliació de l'EDAR de l'Escala. A continuació s'exposa la contestació:

L'ampliació de l'EDAR, entenem que a l'entorn de l'actual, no afecta cap espai del sistema d'espais naturals protegits (SENP), integrat pel conjunt d'espai inclosos al Pla d'espais d'interès natural (PEIN) i la xarxa Natura 2000, ni tampoc afecten àmbits inclosos en catalogacions o inventaris del patrimoni natural gestionats per aquesta Secció, com són les àrees d'interès faunístic o florístic, zones humides inventariades, els espais d'interès geològic o boscos singulars. Tampoc es produeixen afectacions sobre hàbitats amb valors destacats pel que fa a biodiversitat, singularitat o grau d'amenaça.

Tot i això sí que assenyalem alguns aspectes indirectes: es troba en zona d'expansió del turó (Mustela putorius) i també és important que tinguin en compte que l'aigua regenerada de l'EDAR de l'Escala s'ha plantejat ser utilitzada per garantir cabal al rec del Molí, on s'hi ha detectat nàiades. En aquest sentit, li adjuntem la DIA de la presa de Colomers per tal que puguin extreure allò que pugui tenir-hi aplicació.

Fent una extracció d'aquest document, pel que implica l'EDAR de l'Escala:

> *El sistema de reg es nodreix principalment de la concessió de la resclosa de Colomers que preveu un volum màxim anual de 37,5 hm3/any (inclou 9,5 hm3/any cabal ambiental) amb un cabal màxim de 3.450 l/s, i també d'una concessió d'aigua regenerada procedent de l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) de l'Escala – Albons, que proporciona fins a 1,3 hm3/any. Aquesta segona concessió resta sotmesa, no obstant això, a la qualitat de l'aigua.*
>
> *(...)*
>
> *Finalment, es valora positivament l'ús del cabal de 70 l/s d'aigua regenerada procedent de l'EDAR de l'Escala, però s'ha de valorar com s'incorpora al sistema de rec o al cabal de manteniment dels drenatges i també la seva adequada qualitat.*
>
> *Pel que fa a les nàiades no hi ha observacions al rec del Puig del costat de l'EDAR. Per això el que es proposa que l'aigua regenerada vagi a assegurar el cabal de manteniment del Rec del Molí també on si que hi ha poblacions estables de nàiades (punts de colors al mapa).*
>
> *L'augment de la capacitat de l'EDAR, si s'assegura la qualitat de la sortida de la mateixa podria ajudar a millorar el compliment dels cabals ambientals de la citada DIA.*

A continuació es mostra la documentació cartogràfica de la zona Xarxa Natura 2000, la zona Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), de la zona d'Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) amb la ubicació de l'obra projectada.

3.1 Zona Xarxa Natura 2000

La *Figura 1* mostra la zona delimitada de Xarxa Natura 200. Com s'observa, el Projecte no té cap afecció amb la zona.



Figura 1: Zona Xarxa Natura 2000: El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter

3.2 Zona Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)

La *Figura 2* mostra la zona delimitada del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Com s'observa, el Projecte no té cap afecció amb la zona.



Figura 2: Zona Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN): el Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter.

3.3 Zona d'Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)

La *Figura 3* mostra la zona delimitada d'Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE). Com s'observa, el Projecte no té cap afecció amb la zona.



Figura 3: Zona d'Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE): Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter

4 DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC

L'EDAR de l'Escala es troba situada a la part es del municipi d'Albons, i contigua al curs del Rec del Puig. La *Figura 4* mostra el traçat del Rec del Puig, tal i com apareix a la cobertura de cabals normalitzats disponible a través del visor web de l'ACA:



Figura 4: Cursos fluvials considerats en el visor de l'ACA en l'àmbit d'estudi

A la *Taula 1* es recullen els cabals per diferents períodes de retorn recollits a la cobertura de cabals normalitzats:

Taula 1: Cabals per diferents períodes de retorn en els cursos fluvials de l'àmbit d'estudi

Període de retorn	Rec del Puig (Codi punt: 600_004002_178)	Rec del Molí (Codi punt: 600_005_312)
Màxima crescuda ordinària	8,9	26,25
10 anys	27,04	72,01
50 anys	54,6	135,84
100 anys	69,37	168,46
500 anys	111,36	256,94

Els condicionants associats a aquests cursos fluvials venen determinats pel Reglament de Domini Públic Hidràulic (RDPH). Es considera que els actuacions que es plantegin en aquest projecte estaran

contingudes dins de la zona de policia associada al Rec del Puig. La zona de policia es defineix com una franja de 100 metres d'amplada mesurada horitzontalment a partir de la llera. Els articles del RDPH a tenir en compte com condicionants del plantejament de les actuacions, s'enumeren a continuació.

- Article 9. Zona de policia:
  - A la zona de policia de 100 metres d'amplada mesurats horitzontalment a partir de la llera queden sotmesos al que es disposa en aquest reglament les següents activitats i usos del sòl:
    - Les alteracions substancials del relleu natural del terreny
    - Les extraccions d'àrids
    - Les construccions de tot tipus, tinguin caràcter definitiu o provisional
    - Qualsevol altre ús o activitat que suposa un obstacle pel flux en règim d'avingudes o que pugui ser causa de degradació o deteriorament de l'estat de la massa d'aigua, de l'ecosistema aquàtic i, en general, del domini públic hidràulic
  - (...) La zona de de policia podrà ampliar-se, si fos necessari, per incloure la zona o zones on es concentra preferentment el flux, a l'objecte específic de protegir el règim de corrents en avingudes, i reduir el risc de producció de danys sobre persones i béns. En aquestes zones o vies de flux preferent només podran ser autoritzades aquelles activitats no vulnerables front a avingudes i que no suposin una reducció significativa de la capacitat de desguàs d'aquestes zones, en els termes previstos en els articles 9 bis, 9 ter i 9 quater
  - La zona de flux preferent es aquella zona constituïda per la unió de la zona o zones on es concentra preferentment el flux durant les avingudes, o via d'intens desguàs i de la zona on, per l'avinguda de 100 anys de període de retorn, es puguin produir greus danys sobre les persones i béns, quedant delimitat el seu límit exterior mitjançant l'envolupant de totes dues zones
  - Als efectes de l'aplicació de la definició anterior, es considerarà que poden produir greus danys sobre les persones i els béns quan les condicions hidràuliques durant l'avinguda satisfacin un o més dels següents criteris:
    - Que el calat sigui superior a 1 m
    - Que la velocitat sigui superior a 1 m/s
    - Que el producte de totes dues variables sigui superior a 0,5 m^2/s
  - S'entén per via d'intens desguàs la zona per la què passaria l'avinguda de 100 anys de període de retorn sense produir una sobreelevació de 0,3 m, respecte a la cota de la làmina d'aigua que es produiria amb aquesta mateixa avinguda considerant tota la plana d'inundació existent
  - L'execució de qualsevol obra o treball en zona de policia, haurà de comptar amb la corresponent autorització administrativa prèvia o declaració responsable davant l'organisme de conca, conforme a l'article 78 i següents, sense prejudici dels supòsits especials regulats en aquest reglament
- Article 9 bis. Limitacions als usos a la zona de flux preferent en sòl rural
  - En els sòls que es trobin a la situació bàsica de sòl rural definida en el text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana, aprovat per Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, no es permetrà la instal·lació de noves:
    - (...)
    - Edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment de la ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús que incrementin la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns front a les avingudes, garatges subterranis, soterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície. S'exceptuen aquelles obres imprescindibles necessàries per adaptar les edificacions existents a la normativa sectorial corresponent
    - Depuradores d'aigües residuals urbanes, excepte en aquells casos en què es comprovi mitjançant un estudi d'alternatives, que la ubicació proposada és la idònia des d'un punt de vista tècnic, ambiental i econòmic. (...). Queden exceptuades les obres de reposició, conservació, millora i protecció de les ja existents.
  - Tota actuació a la zona de flux preferent haurà de comptar amb una declaració responsable sobre el risc d'inundació existent, presentada davant l'administració hidràulica competent (...), on el promotor expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables
- Article 9 ter. Obres i construccions a la zona de flux preferent en sòls en situació bàsica de sòl urbanitzat
  - En els sòls que a data de 30 de desembre de 2016 es trobi en situació bàsica de sòl urbanitzat (...), es podran realitzar noves edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment d'ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús, garatges subterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície, sempre que reuneixin els següents requeriments:
    - No representin un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns front a les avingudes, en haver-se dissenyat tenint en compte el risc a què estan sotmesos
    - No s'incrementi de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat ni aigües avall, (...). Es considera que no es produeix un increment significatiu de la inundabilitat quan a partir de la informació obtinguda dels estudis hidrològics i hidràulics, que en cas necessari siguin requerits per a la seva autorització
    - (...)
- Article 14.
  - Es considera zona inundable els terrenys que puguin resultar inundats pels nivells teòrics que assolirien les aigües en les avingudes de període de retorn de 500 anys, atenent a estudis geomorfològics, hidrològics i hidràulics, així com de sèries d'avingudes històriques i documents o evidències històriques de les mateixes en els llacs, llacunes, embassaments, rius o torrents
- Article 14 bis. Limitacions d'usos del sòl a la zona inundable
  - (...) s'estableixen les següents limitacions en els usos del sòl a la zona inundable

- Les noves activitats, edificacions i usos associats a aquells sòls que es trobin en situació bàsica de sòl rural a 30 de desembre de 2016, es realitzaran, en la mesura del possible, fora de les zones inundables.
- En aquells casos on no sigui possible, s'estarà a lo què al respecte estableixin les normatives de les comunitats autònomes, tenint en compte el següent:
    - Les instal·lacions i edificacions es dissenyaran tenint en compte el risc d'inundació existent i els nous usos residencials es disposaran a una cota tal que no es vegin afectats per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, havent de dissenyar-se tenint en compte el risc i tipus d'inundació existent
    - S'evitarà l'establiment de serveis o equipaments sensibles i infraestructures públiques tals com (...) depuradores, (...). Excepcionalment, quan després del corresponent estudi, es certifiqui per les administracions competents en ordenació del territori i urbanisme que no existeix una altra alternativa d'ubicació, es podrà permetre el seu establiment, sempre que es compleixi l'establert al punt anterior i s'asseguri la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions

- Article 78. Procediments de tramitació de noves activitats i usos del sòl a la zona de policia
    - Els usos del sòl i les activitats que es desenvolupen en zona de policia i zones inundables estaran condicionats conforme als articles 6 i 11 del Text Refós de la Llei d'Aigües. En aquestes zones serà precís presentar una declaració responsable o obtenir nua autorització administrativa prèvia
- Article 78 bis. Declaració responsable per activitats i usos del sòl a la zona de policia
    - D'acord amb l'article 69 de la Llei 39/2015, de l'1 d'octubre, les següents activitats i usos del sòl es podran realitzar presentant una declaració responsable, sempre que no es produeixin alteracions substancials del relleu natural i es respecti la zona de servitud:
        - (...)
        - Obres que no modifiquin sensiblement el relleu natural ni la rasant del terreny i que per tant no suposin una reducció significativa de la capacitat de desguàs (...)
- Article 78 ter. Autorització prèvia per activitats i usos del sòl a la zona de policia
    - Per altres activitats i usos del sòl no inclosos a l'article 78 bis que puguin alterar el relleu natural per reparació d'edificacions existents amb canvi d'ús o per realitzar qualsevol tipus de construcció serà necessari l'obtenció d'una autorització prèvia de l'organisme de conca (...)

La parcel·la on es troba situada l'EDAR i on es realitzaran les actuacions del projecte, té la referència cadastral 17004A004000950001FY. La *Figura 5* mostra la fitxa cadastral corresponent:



Figura 5: Fitxa cadastral de la parcel·la de l'EDAR

5 CONCLUSIONS

Finalment, convé tenir en compte que, en base a l'anàlisi preliminar de la problemàtica, es preveu que les actuacions plantejades en el projecte es trobin situades dins de les edificacions i elements d'obra civil existents (instal·lació de nous equips i connexions necessàries) o bé estiguin soterrades. En conseqüència, es considera que les actuacions que es plantegin en el present projecte no afecten al DPH i seran compatibles amb el RDPH. No obstant, tenint en compte l'article 78 bis del RDPH, serà necessari presentar la declaració responsable corresponent.

ANNEX 26. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

Índex

1 OBJECTIU 3
1.1 Marc Legal 3
1.2 Esquema del pla 3
2 DEFINICIÓ I CONCEPTES 3
3 MESURES DE MINIMITZACIO I PREVENCIO DE RESIDUS 4
4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ 4
4.1 Tipologia de residus 4
4.1.1 Residus Principals 4
4.1.2 Altres residus 5
4.2 Estimació del volum generat 5
5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
5.1 Seguiment 6
5.2 Procés de desconstrucció 6
5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos 7
5.4 Gestors de residus 7
6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 8
7 PRESSUPOST 8
APÈNDIX 1: PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 9
APÈNDIX 2: PLA DE CONTROL DE QUALITAT 20

1 OBJECTIU

L'objectiu de l'annex és fomentar la prevenció, reutilització, la valorització i l'adequat tractament dels residus generats durant l'execució de les obres del PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE LE'STACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS.

El present Pla de Gestió de residus s'ha fet respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

1.1 Marc Legal

Les normatives de referència en la gestió de residus del projecte són:

- Ley 772022, de 8 de abril, de residus y suelos contaminados para una economia circular.
- Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- 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.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, modificat pel Decret 111/2009, de 14 de juliol, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

Un aspecte significatiu a remarcar és l'obligatorietat d'utilitzar un 5% d'àrid reciclat en les actuacions d'obra civil que intervenen en el projecte, tal com dicta l'article 147.2 de la Llei 5/2020, de 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'import sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.

1.2 Esquema del pla

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat, o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment a les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'ha considerat al projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions mínimes previstes destinades a la gestió de residus.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:

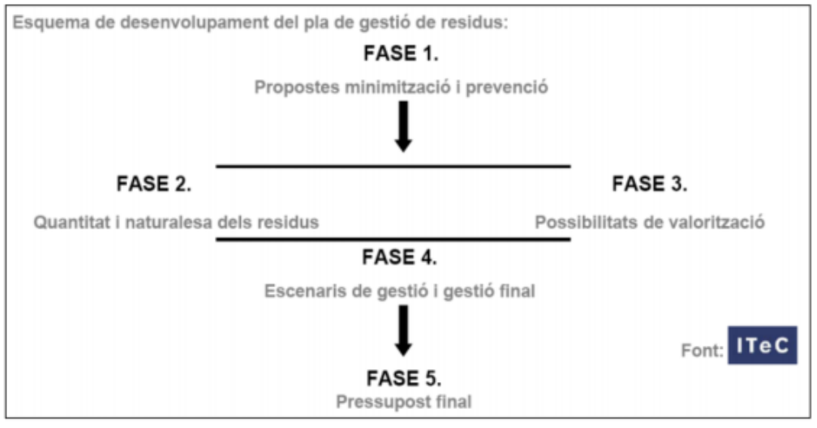


Figura 1: Esquema a seguir del pla de gestió de residus

2 DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i demolició: Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu perillós o especial: Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

Residu no perillós i no especial: Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció o demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla 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 la construcció o demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3 MESURES DE MINIMITZACIO I PREVENCIO DE RESIDUS

Per poder reutilitzar o reciclar, 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 empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels 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 fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a 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.

A la següent fitxa s'identifiquen les mesures de minimització de residus que s'han considerat al projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase d'obra i poder reduir-ne la seva producció.

Taula 1. Accions de minimització i prevenció de residus

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar el sobrants de terra
2	Es reutilitza gran part de la terra excavada pel mateix reblert de les rases
3	Alguns sistemes constructius són sistemes industrialitzat i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus
4	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzat de la pròpia obra.

Per altra banda, en compliment de la llei 5/2020 (article 147.2) esmentada a l'apartat 1.1, s'utilitzarà un mínim d'un 5% d'àrids reciclats, fet que comportarà l'aprofitament de residus procedents d'altres actuacions.

4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ

4.1 Tipologia de residus

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Llistat Europeu de Residus (LER). Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

4.1.1 Residus Principals

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Formigó i mescles: Procedent de l'execució de les noves construccions i de les demolicions de capes de paviments. La posada en obra del formigó comporta sistemàticament abocaments incontrolats derivats de la neteja de cisternes pels voltants de les infraestructures o camins d'accés.
- Plàstic: Procedent de les restes del desmantellament de les instal·lacions antigues.
- Equips rebutjats: Procedents del desmantellament dels equips d'instrumentació.
- Mescles de metalls: Procedents de les restes del desmantellament de les instal·lacions antigues.
- Terres i roques: Procedents dels moviments de terra d'excavació de desmunts, rases i altres infraestructures. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, està inclòs en el pressupost de gestió de residus adjuntat a aquest document.
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.

- Altres: envasos, plàstic, residus municipals.

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- Residus de la construcció i demolició (17)
  - 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics
    - 17 01 01 Formigó
    - 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106
  - 17 02 Fusta, vidre i plàstic
    - 17 02 03 Plàstic
  - 17 04 Metalls
    - 17 04 05 Ferro i acer
    - 17 04 07 Metalls mesclats
  - 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
    - 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503
- Residus Municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva (20)
  - 20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)
    20 02 01 Residus biodegradables (restes vegetals)

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO PERILLOSOS.

4.1.2 Altres residus

Els altres residus generats en menor quantitat durant l'execució del projecte són:

- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Envasos de paper i cartró
- Envasos de plàstics
- Vasos, draps de neteja i roba de treball
- Residus municipals

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- Residus d'olis i de combustibles líquids, excepte olis comestibles i els dels capítols 05.12 i 19 (13)
  - 13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants
    - 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants

  Aquests residus es consideren com RESIDUS PERILLOSOS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

- Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria (15)
  - 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)
    - 15 01 01 Envasos de paper i cartró
    - 15 01 02 Envasos de plàstic
  - 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora
    - 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202
- Residus Municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva (20)
  - 20 01 Fraccions recollides de manera selectiva

  Aquests residus es consideren com RESIDUS NO PERILLOSOS.

4.2 Estimació del volum generat

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants són:

Taula 2. Volum de residus inerts i no perillosos generats durant l'execució del projecte

Codi LER	Procedència obra	Total Volum (m^3)	Total Pes (t)
15 01 01 Envasos de paper i cartró	Diversos	2,00	0,08
15 01 02 Envasos i embalatges de plàstic	Diversos	2,00	0,07
16 02 14 Equips rebutjats diferents dels especificats en els codis 160209 a 160213	Desmantellament equips instrumentació	2,00	0,50
17 01 01 Formigó	Restes formigó noves construccions	0,14	0,20
17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	Demolicions i restes de contruccions d'obra civil	1,30	1,30
17 02 03 Plàstic	Restes desmantellament d'instal·lacions antigues	2,85	0,10
17 04 07 Metalls barrejats	Desmantellament d'instal·lacions antigues	25,00	5,00
Total general		**35,29**	**7,25**

No s'han tingut en compte el volum de residus les quantitats dels mateixos considerats durant l'execució de les obres no són representatius per a la seva gestió, com els residus equiparables a residus municipals.

Els residus hauran de lliurar-se a un gestor autoritzat, ja que cap d'ells poden ser reutilitzats a la pròpia obra. Per altra banda, és necessari considerar també el transport i gestió dels equipaments actuals que s'han de substituir

5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus
- 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

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

Operacions d'eliminació

D0501 – Dipòsit controlat de residus inerts

Formigó

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

D0502 – Dipòsit controlat de residus no perillosos

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Plàstic

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

Opcions de valorització

R 0301 – Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)

Restes Vegetals

R 0305 - Us de residus de paper en l'obtenció de pasta pera la fabricació de paper

Envasos de paper i cartó

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Envasos de plàstic

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

R 0401 – Reciclatge i/recuperació de ferralla

Ferro i acer

Metalls mesclats

R 0406 – Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls

Ferro i acer

Metalls mesclats

R 0505 – Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

R 0507 - Valorització de materials naturals excavats

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

5.1 Seguiment

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- 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.
- Full de seguiment (FS): document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut
- 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
- Fitxa de destinació: document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a 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
- Justificant de recepció (JRR): albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat d'empreses valoritzadores 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.

5.2 Procés de desconstrucció

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén els conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament

dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

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, en cas d'haver-hi, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especial, no especial i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
    - Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics
    - Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses
    - Material de la construcció que contenen amiant
    - Restes vegetals
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
    - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
    - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
    - Naturalesa dels riscs

5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per part d'un gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com els envasos que els contenen
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractament mèdics a la zona d'obres
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- 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. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària l'empresa CATOR S.A., que és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Es farà especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, que han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció a evitar qualsevol abocament en transvasaments 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.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquests 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.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació de residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus

Respecte als olis usats, hi ha una prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

5.4 Gestors de residus

A continuació es recullen a mode d'exemple alguns gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL

Codi gestor
E-1334.12

Codi NIMA
1700076542

Adreça física
POL. IND. EMPORDA INTERNACIONA - C/ OLOT, 33
17469 VILAMALLA

Adreça de correspondència
POL. IND. EMPORDÀ INTERNNAL. - C/ OLOT, 33
17469 VILAMALLA

Telèfon
972525210

E-mail
administracio@femevi.com

Fax
972525254

Web
www.femevi.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 499174 // Y: 4674937

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: Sí

Activitat
DESCONTAMINACIÓ VFU, MOTOS, EMBARCACIONS., CLAS. PREMSAT FILTRES OLI, .. RECU. DE FERRALLA, PAPER, VIDRE, PLÀSTIC, FUSTA, TÈXTIL I RESIDUS GENERALS MITJANÇANT CLAS., I CRT DE RP I RNP SEGONS RELACIÓ LLICÈNCIA 8/4/2, I RAEE., EVAPORACIÓ DE RESIDUS AQUOSOS

Operacions autoritzades
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

Figura 2: Informació del centre FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL

EXCAVACIONS J.PERAFERRER, SL

Codi gestor
E-1413.13

Codi NIMA
1700079427

Adreça física
POL.IND. 17, PARC. 138
17134 LA TALLADA D'EMPORDÀ

Adreça de correspondència
MAS LA VALL, S/N
17142 VERGES

Telèfon
972768119

E-mail
JPERAFERRERSL@GMAIL.COM

Fax

Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 506560 // Y: 4655775

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
PLANTA DE RECICLATGE.

Operacions autoritzades
V71 Utilització en la construcció

Figura 3: Informació del centre EXCAVACIONS J.PERAFERRER, SL

6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècnics pel correcte desenvolupament de les actuacions per la gestió de residus han estat incorporades al plec de prescripcions tècniques del projecte.

7 PRESSUPOST

A continuació, s'adjunta el pressupost d'execució material (PEM), referent a la gestió de residus.

Cal mencionar que aquest pressupost per a la gestió de residus, no contempla les partides i amidaments que ja es troben presents i incloses a la vegada, en el "Document núm.4 Pressupost" del present projecte, a fi i efecte de no comptabilitzar dues vegades un mateix concepte.

Tot i així, com a comentari, el Pressupost Execució Material (PEM), respecte a les activitats necessàries per a la correcta gestió dels residus de la construcció i demolició, ascendeix a la quantitat de:

MIL CINC-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA QUATRE CÈNTIMS **(1.538,74 €)**

APÈNDIX 1: PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS	
Capítol	01	Transport de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I5O	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 4)	41,75	33,290	1.389,86
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**1.389,86**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS	
Capítol	02	Deposició de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	18,09	0,140	2,53
2	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	26,10	1,300	33,93
3	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	0,00	25,000	0,00
4	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	0,00	2,000	0,00
5	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència 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 - 2)	0,00	2,000	0,00
6	F2RA6214	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus (P - 1)	56,21	2,000	112,42
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**148,88**

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 01 TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R6-4I5O	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 Envasos de paper	C	Volum					
2	Varis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	150101 Envasos de plàstic	C	Volum					
5	Varis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	160214 Equips electrònics	C	Volum					
8	Desmuntatge equips		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	170101 Formigó	C	Volum					
11	Restes posada en obra		0,140				0,140	C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13	170107 Mescles de formigó	C	Volum					
14	Demolicions		1,300				1,300	C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16	170203 Plastics	C	Volum					
17	Desmuntatge equipament vari		0,850				0,850	C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#
19	170407 Metalls barrejats	C	Volum					
20	Desmuntatge equips		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,290**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 02 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 Formigó	C	Volum					
2	Restes posada en obra		0,140				0,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,140**

2	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170107 Mescles de formigó	C	Volum					
2	Demolicions		1,300				1,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,300**

3 P2RA-IQG7 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES A L´EDAR DE L´ESCALA TM ALBONS

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170407 Metalls barrejats	C	Volum					
2	Desmuntatge equips		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	(bombes, col·lectors, comportes..)							

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

4	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 Envasos de paper	C	Volum		%Esponjamen			
2	Varis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 Envasos de plàstic	C	Volum		%Esponjamen			
2	Varis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6	F2RA6214	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	160214 Equips electrònics	C	Volum					
2	Desmuntatge equips		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2RA6214	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	56,21 €
P-2	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència 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) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-3	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-4	P2R6-4I5O	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	41,75 €
P-5	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (DIVUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	18,09 €
P-6	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	26,10 €
P-7	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2RA6214	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus	**56,21**	€
	B2RA85A0	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillo	53,75000	€
			Altres conceptes	2,46000	€
P-2	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència 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)	**0,00**	€
	B2RA8770	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perill	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	€
	B2RA8960	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró n	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	P2R6-4I5O	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**41,75**	€
			Altres conceptes	41,75000	€
P-5	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**18,09**	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	17,29850	€
			Altres conceptes	0,79150	€
P-6	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**26,10**	€
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	24,96000	€
			Altres conceptes	1,14000	€
P-7	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	€
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillo	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES A L´EDAR DE L´ESCALA TM ALBONS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Transport de residus	1.389,86
Capítol	01.02	Deposició de residus	148,88
Obra	**01**	**Pressupost PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS**	**1.538,74**
			1.538,74

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS	1.538,74
			1.538,74

APÈNDIX 2: PLA DE CONTROL DE QUALITAT



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
E: 1/1000
0m 30m
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
IMPLANTACIÓ D'OBRA
Ubicació dels contenidors de residus

PLÀNOL Nº:
GR-1

FULL:
01 DE 01

ANNEX 27. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 PREUS DESCOMPOSTOS 3

2.1 Costos directes 3

2.2 Costos indirectes 3

3 LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS 4

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu presentar la justificació dels preus utilitzats en l'elaboració del Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües de l'estació depuradora d'aigües residuals de L'Escala al terme municipal d'Albons.

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2024, el banc propi d'Engisic, altres pressupostos de projectes realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes industrials de diferents fabricants.

2 PREUS DESCOMPOSTOS

Els preus descompostos de cadascuna de les unitats d'obra que composen el projecte s'ha estimat a partir de la seva descomposició de la següent forma:

- Costos directes: aquells que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra
- Costos indirectes: aquells que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta si no 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'aquets costos directes s'inclou en els llistats de preus descompostos de les diferents unitats d'obra a emprar, ascendint els mateixos a la quantitat de **1.087.598,28 €**

2.2 Costos indirectes

Per la determinació dels costos indirectes (Ci) 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 la 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 d'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, com són enginyers, encarregats, entre d'altres.

Segons aquesta normativa, s'estableix la següent equació per al càlculs dels preus d'execució material:

$$P_m = (1 + \frac{K}{100}) \cdot C_d$$

On:

P_m: Preu d'execució material de la unitat corresponent
K: Percentatge corresponent a costos indirectes
C_d: Costos directes de la unitat

El valor del coeficient K que correspon al costos indirectes, està compost per dos sumands:

$$K = K1 + K2$$

El coeficient K_1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i dels costos directes de l'obra.

$$K_1 = (\frac{C_i}{C_d}) \cdot 100$$

Per al càlcul del coeficient K_1 es realitza el càlcul dels costos indirectes de l'obra, que es projecten, tenint en compte les següents conceptes:

- Instal·lacions:
  - Oficina a peu d'obra: 700€/mes
- Funcionament i equipament:
  Dins d'aquest apartat es contemplen els següents costos:
  - Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 200 €/mes
  - 2 vehicle d'obra: 400€/mes
- Personal tècnic i administratiu:
  - 1/2 enginyer: 1.800€/mes
  - 1 encarregat d'obra: 2.200€/mes
  - 1/2 administratiu: 1.100€/mes

I tenint en compte la duració de les obres, que es preveu un termini d'execució de 7 mesos, s'obté una valoració total dels costos indirectes, que ascendeix a la quantitat de **47.600,00 €**

A continuació es calcula el coeficient K_1:

K_1 = Cost indirecte / Cost directe = 47.600,00€ / 1.087.598,28 € =4,38 %

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera del 0,2%.

Amb tot això s'obté el percentatge K a aplicar als costos indirectes que és del **4,58%**

$K = K_1 + K_2 = 4,38 + 0,2 = 4,58\%$

3 LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el document de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres del present projecte

Justificació d'elements

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	23,41000	€
A01-FEP0	h	Ajudant muntador	23,41000	€
A01-FEP1	h	Ajudant muntador	23,50000	€
A01-FEP3	h	Ajudant electricista	23,41000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,41000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	23,38000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	23,41000	€
A0112000	h	Cap de colla	28,12000	€
A0121000	h	Oficial 1a	26,55000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	27,44000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,44000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	23,41000	€
A03-FEPX	h	Cap de colla	28,12000	€
A0D-0000	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,88000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	26,55000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	27,44000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	27,44000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	27,44000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	26,55000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	26,55000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	26,98000	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	107,08000	€
C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	57,34000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	59,57000	€
C152-0030	h	Camió grua de 3 t	75,78000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	59,47000	€
C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	69,45000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	7,67000	€
C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	607,60000	€
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,99000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,37000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	8,78000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,21000	€
B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	0,44000	€
B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	16,06000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	384,76000	€
BDEUV	u	Sistema TrojanUVFit™ per a desinfecció UV en aigües residuals en canonada, per a cabals punta de 850 m3/h. Inclou 3 reactors model 32AL50, 32 làmpades per reactor, potència làmpada 250W, potència germicida 125W, màxima pressió 6.8bar. Consta de 3 Centres de Distribució de Potencia (PDC), controlador PLC, System Control Center (SCC). Inclou: - Garantia estandar - Reactors UV - Panell de Control - 1 Sensor de Intensitat UV per Reactor - Ajust de Dosis (si es conecta senyal de cabal) - Sistema de neteja mecànica automàtica - Connexió amb SCADA - Kit de Seguretat - Manual O&M	325.000,00000	€
BDE01001	u	Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4, equipat amb tèxtil de polièster i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable, i capacitat de retenció nominal de 10 micres. Inclou tots els elements (12 discs de filtració amb 6 segments, 1 tub col·lector central, 1 motor reductor amb variador de freqüència, sistema de neteja, 1 canonada col·lectora Manifold, 1 braç de suspensió per a bombes d'aspiració, 2 bombes per llots, 1 quadre elèctric de control, protecció contra corrosió, plataforma de manteniment, accessoris per a muntatge en obra civil, panell de sellat, bafle per espumes metàl·lic), tubs d'orgue, transport i supervisió de la instal·lació.	296.500,00000	€
BFX0-200	u	Subministro e instalación de injerto DN 200	146,40000	€
BFX0-250	u	Subministro e instalación de injerto DN 250	183,00000	€
BFX0-80	u	Subministro e instalación de injerto DN 80	54,91000	€
BFX1-300	u	Colze d'acer inoxidable AISI-316L de 90º s/EN 10253 de 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix, radi 457 mm.	194,47000	€
BFX3-200	u	Brida premsada DN200 PN10 executada en AISI-316L	32,24000	€
BFX3-250	u	Brida premsada DN250 PN10 executada en AISI-316L	44,60000	€
BFX3-300	u	Brida premsada DN300 PN10 executada en AISI-316L	51,52000	€
BFX3-80	u	Brida premsada DN80 PN10 executada en AISI-316L	11,17000	€
BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	259,20000	€
BFX6-200	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN200	112,08000	€
BFX6-250	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN250	155,76000	€
BFX6-300	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN300	172,00000	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFX6-80	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN80	76,16000	€
BFX7-200	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN200 e=4 mm.	21,38000	€
BFX7-250	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN250 e=4 mm.	33,55000	€
BFX7-300	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN300 e=4 mm.	46,69000	€
BFX7-80	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN80 e=3,6 mm.	7,22000	€
BFXEN-200	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 219,1 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix	73,38000	€
BFXEN-250	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 273 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix	83,31000	€
BFXEN-300	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix	117,67000	€
BFXEN-80	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix	19,80000	€
BG15A001	u	Quadre CCM4 ERA	58.680,70000	€
BG23-2IY3	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	20,33000	€
BG2J-0BB4	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm	23,01000	€
BG32-0798	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	4,58000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,48000	€
BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,01000	€
BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,95000	€
BG33-G2SP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,44000	€
BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2SU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,55000	€
BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	54,75000	€
BG35-0215	m	Cable BLINDEX 2x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	2,14000	€
BG35-0415	m	Cable BLINDEX 4x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	2,89000	€
BG35-0815	m	Cable BLINDEX 8x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	4,55000	€
BG35-1215	m	Cable BLINDEX 12x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	7,92000	€
BG35-2001	m	Cable Ethernet Cat 6a	5,30000	€
BG48-199U	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	819,93000	€
BG48-19GS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	516,04000	€
BG48-19H1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	2.852,40000	€
BG76-0001	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 25 kW de potència	1.317,80000	€
BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	300,00000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,38000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000	€
BGWA-0ALR	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	7,36000	€
BGWC-0000	u	Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió	15,00000	€
BGWG-LN1J	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	5,08000	€
BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,53000	€
BJ62-H0	u	p.p. Material per instal·lació, tub aspiració, injecció, material elèctric, etc.	150,00000	€
BJ62-H008	u	Bomba dosificadora electrònica PZiG300 de control per senyal analògic 4-20 mA, o equivalent, de 20,4 l/h a 10 bar.	1.319,92000	€
BJ62-H023	u	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm. Inclou nivell visual per flotador PVC Glas, tubuladora en brida soldada i acartellada DN50 2´´, detector de fugues complert segons normativa APQ006, interruptor de màxima en PE/PP DN32, venteig protegit tipus fong DN80, plata APQ + certificat APQ + prova d'estanqueitat + tapa accés 400 mm	3.818,15000	€
BJ630001	u	Sonda multiparamètrica per mesura DBO5+SST+UV254 + controlador 6 paràmetres + kit accessoris + compressor + 3 sortides 4-20mA + modbus + sistema d'autoneteja	19.525,15000	€
BJ630020	u	Controlador 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)	3.052,00000	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)		
BJ630040	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió) - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC	1.538,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.		
BJ630050	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m màx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.	1.886,00000	€
BJ630091	u	Sensor de pH en continu + pèrtiga Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts,	1.816,00000	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible Inclou: Pèrtiga de PVC per a sonda de pH amb connexió 1´´. Longitud 2 m i diàmetre de 40 mm		
BJ65-A004	u	Mesurador de terbolesa SC-TS-LINE + pertiga	6.733,00000	€
BJMX1483	u	Comptador electromagnètic DN80	1.741,00000	€
BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	114,54000	€
BN12-0XG7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	410,72000	€
BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	620,61000	€
BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	869,38000	€
BN12-MUR	u	Vàlvula comporta mural 160x30 Model: ABINA MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada: 1600. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M	11.000,00000	€
BN12-MUR2	u	Vàlvula comporta mural 130x30 Model: ABINA MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada disponible: 1300. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M	7.000,00000	€
BN47-0001	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons la norma UNE-EN 593, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per actuador elèctric tipus AUMA NORM DN300 PN16 , muntada superficialment	4.832,52000	€
BN82-0X0T	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	594,22000	€
BN82-0X12	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1.024,64000	€
BN82-0X1B	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	112,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNN0-001	u	Bomba centrífuga antideflagrant, totalment submergible (fins a 20 m), marca SULZER, model XFP200G CB1 50HZ amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3, de 14 kW de potència nominal a l'eix a 1473 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=285 m3/h a H=12 mca. Inclou doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C i 10 m de cable per bomba, tipus especial submergible i amb connexió especial al motor que evita avaries al mateix per efecte de cable trencat o danyat.	12.120,00000	€
BNN0-002	u	Bomba centrífuga totalment submergible marca SULZER, model XFP255J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2 amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3 o equivalent per a motors de més de 8 pols, de 22 kW de potència nominal a l'eix a 981 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=775 m3/h a H=5,3 mca.	16.390,00000	€
BNN0-011	u	Connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 200 i suport superior per a tub guia de 2"	2.520,00000	€
BNN0-012	u	Mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bimetal) i 1 d'humitat (tipus DI). Amb 2 sortides per a alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per a bloqueig de bomba. Alimentació 110 a 230 VAC.	290,00000	€
BNN0-021	u	Connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 250 i suport superior per a tub guia de 2"	2.610,00000	€
BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	116,79000	€
BNZ0-0TTY	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	384,34000	€
BNZ0-0TU9	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	325,98000	€
BNZ0-0TUQ	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	234,45000	€
BNZ5-0008	u	Cadena elevadora 6 metros acero inox	162,00000	€
BNZ5-0009	m	Tubo guia d.63mm	35,00000	€
BPR0001	u	Switch universal 5 ports	172,50000	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	Rend.: 1,000	333,64 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	27,44000	=	109,76000	
	A0112000	h	Cap de colla	2,000 /R x	28,12000	=	56,24000	
				Subtotal:			166,00000	166,00000
Maquinària								
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	5,000 /R x	7,67000	=	38,35000	
	C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	2,000 /R x	57,34000	=	114,68000	
				Subtotal:			153,03000	153,03000
							COST DIRECTE	319,03000
							DESPESES INDIRECTES 4,58 %	14,61157
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**333,64157**

P-2	GS910001	u	Sonda multiparamètrica per al control d'aigua crua per a la mesura de DBO5+SST+UV254, alimentació 90-250Vac, amb controlador de 6 paràmetres amb sortides mA, modbus o profibus, cables d'alimentació, per muntatge a l'exterior, inclòs kit d'immersió amb pèrtiga a 180º, vàlvula de neteja, compressor d'aire, kit de neteja. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Principi de mesura: espectometria UV-Vis en el rang total (190-750nm) - Servidor Web integrat – IoT activat, no requereix de cap software addicional per configurar la sonda comunica directamente amb el mòbil via WLAN - 8 GB de memòrria interna –capacitat per registrar dades durant molts anys rendimient òptic millorat – Precisión revolucionaria - Interval de medició ràpid – cada 10 segons - Extremadament eficient energèticament – mode repos per baix consum d'energia - Sonda multiparamètrica amb pasos òptics de 1 mm, 5 mm o 35 mm, ideal per aigua residual, aigua superficial i aigua potable - Estable a llarg termini i sense manteniment precalibray en fàbrica, possible calibració local multi-punt - Neteja automàtica amb aire comprimit o respall automàtic	Rend.: 1,000	20.953,64 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	23,41000	=	140,46000	
	A0121000	h	Oficial 1a	6,000	/R x	26,55000	=	159,30000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	27,44000	=	164,64000	
					Subtotal:			464,40000	464,40000
Materials									
	BJ630001	u	Sonda multiparamètrica per mesura DBO5+SST+UV254 + controlador 6 paràmetres + kit accessoris + compressor + 3 sortides 4-20mA + modbus + sistema d'autoneteja	1,000	x	19.525,1500	=	19.525,15000	
					Subtotal:			19.525,15000	19.525,15000
			DESPESES AUXILIARS			10,00	%		46,44000
			COST DIRECTE						20.035,99000
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		917,64834
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20.953,63834**

P-3 **GS9DH140** u Analitzador de terbolesa HACH-LANGE, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. **Rend.: 1,000** **7.203,30** €

Característiques tècniques:
- Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa
- Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU
- Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L
- Carcasa en acer inoxidable (V4A)
- Neteja automàtica amb rasqueta de silicona
- Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,41000	=	70,23000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	27,44000	=	82,32000	
					Subtotal:			152,55000	152,55000
Materials									
	BJ65-A004	u	Mesurador de terbolesa SC-TS-LINE + pertiga	1,000	x	6.733,00000	=	6.733,00000	
					Subtotal:			6.733,00000	6.733,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,28825
			COST DIRECTE						6.887,83825
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		315,46299
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.203,30124**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-4 **GS9E0001** u Controlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació **Rend.: 1,000** **3.425,77** €

- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	23,41000	=	93,64000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	27,44000	=	109,76000	
			Subtotal:					203,40000	203,40000
Materials									
	BJ630020	u	Controlador 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA	1,000	x	3.052,00000	=	3.052,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

	Subtotal:		3.052,00000	3.052,00000
	DESPESES AUXILIARS	10,00 %		20,34000
	COST DIRECTE			3.275,74000
	DESPESES INDIRECTES	4,58 %		150,02889
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.425,76889**

P-5 **GS9E0020** u Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga **Rend.: 1,000** **1.959,42** €

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió)
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	27,44000	=	164,64000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	23,41000	=	140,46000	
			Subtotal:					305,10000	305,10000
Materials									
	BJ630040	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga	1,000	x	1.538,00000	=	1.538,00000	

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual
- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió)
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

			Subtotal:					1.538,00000	1.538,00000

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	10,00 %		30,51000
COST DIRECTE			1.873,61000
DESPESES INDIRECTES	4,58 %		85,81134
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.959,42134**

P-6 **GS9E0030** u Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga **Rend.: 1,000** **2.323,36** €

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	23,41000	=	140,46000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	27,44000	=	164,64000	
			Subtotal:					305,10000	305,10000
Materials									
	BJ630050	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga	1,000	x	1.886,00000	=	1.886,00000	

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

			Subtotal:	1.886,00000	1.886,00000
			DESPESES AUXILIARS	10,00 %	30,51000
			COST DIRECTE		2.221,61000
			DESPESES INDIRECTES	4,58 %	101,74974
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.323,35974**

P-7 **GS9E0071** u Sensor de pH en continu de HACH+ pèrtiga **Rend.: 1,000** **2.250,15** €

Característiques generals:

- Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Inclou: Pèrtiga de PVC per a sonda de pH amb connexió 1´´. Longitud 2 m i diàmetre de 40 mm

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	27,44000	=	164,64000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	23,41000	=	140,46000	
					Subtotal:			305,10000	305,10000
Materials									
	BJ630091	u	Sensor de pH en continu + pèrtiga	1,000	x	1.816,00000	=	1.816,00000	

Característiques generals:

- Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Inclou: Pèrtiga de PVC per a sonda de pH amb connexió 1´´. Longitud 2 m i diàmetre de 40 mm

Subtotal:		1.816,00000		1.816,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	10,00 %		30,51000
COST DIRECTE			2.151,61000
DESPESES INDIRECTES	4,58 %		98,54374
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.250,15374**

P-8 **GTYA0010** u Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou PLC, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora. **Rend.: 0,161** **4.860,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	12,000	/R x	28,12000	=	2.095,90062	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	12,000	/R x	27,44000	=	2.045,21739	
			Subtotal:					4.141,11801	4.141,11801
Materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	250,000	x	0,37000	=	92,50000	
			Subtotal:					92,50000	92,50000

DESPESES AUXILIARS	10,00 %		414,11180
COST DIRECTE			4.647,72981
DESPESES INDIRECTES	4,58 %		212,86603
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.860,59584**

P-9 **GTYA0011** u Integració de les noves senyals al sistema SCADA de l'explotador, amb generació de gràfics, resums d'hores de funcionament, cabals, volums i parametrització del sistema d'enviament d'alarmes. **Rend.: 0,133** **7.305,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	15,000	/R x	28,12000	=	3.171,42857	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	27,44000	=	3.094,73684	
			Subtotal:					6.266,16541	6.266,16541
Materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	250,000	x	0,37000	=	92,50000	
			Subtotal:					92,50000	92,50000

DESPESES AUXILIARS	10,00 %		626,61654
COST DIRECTE			6.985,28195
DESPESES INDIRECTES	4,58 %		319,92591
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.305,20786**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.	**Rend.: 1,000**	**266,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	27,44000	=	82,32000	
			Subtotal:					82,32000	82,32000
Materials									
	BPR0001	u	Switch universal 5 ports	1,000	x	172,50000	=	172,50000	
			Subtotal:					172,50000	172,50000
			COST DIRECTE						254,82000
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		11,67076
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**266,49076**

P-11	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 0,500**	**1.418,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	26,55000	=	53,10000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
			Subtotal:					100,86000	100,86000
Maquinària									
	C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	1,000	/R x	607,60000	=	1.215,20000	
			Subtotal:					1.215,20000	1.215,20000
Materials									
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	16,06000	=	32,12000	
	B011-05ME	m3	Aigua	3,000	x	2,21000	=	6,63000	
			Subtotal:					38,75000	38,75000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,51290
			COST DIRECTE						1.356,32290
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		62,11959
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.418,44249**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	P21D2-CST5	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual sobre camió o contenidor per a la seva gestió.	**Rend.: 1,000**	**256,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,41000	=	70,23000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	27,44000	=	82,32000	
			Subtotal:					152,55000	152,55000
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	69,45000	=	69,45000	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,200	/R x	107,08000	=	21,41600	
			Subtotal:					90,86600	90,86600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,28825
			COST DIRECTE						245,70425
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		11,25325
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**256,95750**

P-13	P21D7-HB00	u	Desmuntatge i reciclatge de l'equipament actual d'emmagatzematge d'hipoclorit, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	**Rend.: 1,000**	**814,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	8,000	/R x	23,38000	=	187,04000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	8,000	/R x	27,44000	=	219,52000	
			Subtotal:					406,56000	406,56000
Maquinària									
	C152-0030	h	Camió grua de 3 t	2,000	/R x	75,78000	=	151,56000	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	2,000	/R x	107,08000	=	214,16000	
			Subtotal:					365,72000	365,72000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		6,09840
			COST DIRECTE						778,37840
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		35,64973
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**814,02813**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	P21D7-HBL9	u	Desmuntatge i desmantellament per a substitució de l'equipament actual d'ultraviolats, consistent en 2 unitats DN300, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	**Rend.: 1,000**	**1.026,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	23,41000	=	187,28000	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	8,000	/R x	23,38000	=	187,04000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	8,000	/R x	27,44000	=	219,52000	
					Subtotal:			593,84000	593,84000
Maquinària									
	C152-0030	h	Camió grua de 3 t	5,000	/R x	75,78000	=	378,90000	
					Subtotal:			378,90000	378,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		8,90760
				COST DIRECTE					981,64760
				DESPESES INDIRECTES		4,58	%		44,95946
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.026,60706**

P-15	P21DC-000	u	Partida per la neteja i adequació de les safates, canals i canalitzacions soterrades, per a passos del cablejat existent per a la instal·lació del nou cablejat.	**Rend.: 1,000**	**395,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0000	h	Manobre	8,000	/R x	23,88000	=	191,04000	
	A01-FEP3	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	23,41000	=	187,28000	
					Subtotal:			378,32000	378,32000
				COST DIRECTE					378,32000
				DESPESES INDIRECTES		4,58	%		17,32706
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**395,64706**

P-16	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates, canals o soterrades, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 150 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**3,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant electricista	0,060	/R x	23,41000	=	1,40460	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	27,44000	=	1,64640	
					Subtotal:			3,05100	3,05100

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04577
COST DIRECTE			3,09677
DESPESES INDIRECTES	4,58 %		0,14183
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,23860**

P-17	P21DZ-003	u	Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 1,000**	**692,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	27,44000	=	164,64000	
	A01-FEP0	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	23,41000	=	140,46000	
					Subtotal:			305,10000	305,10000
Maquinària									
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	6,000	/R x	59,57000	=	357,42000	
					Subtotal:			357,42000	357,42000
				COST DIRECTE					662,52000
				DESPESES INDIRECTES		4,58	%		30,34342
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**692,86342**

P-18	P21DZ-004	u	Desmantellament, desmuntatge i retirada de les comporta mural actual, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 1,000**	**295,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	27,44000	=	82,32000	
	A01-FEP0	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,41000	=	70,23000	
					Subtotal:			152,55000	152,55000
Maquinària									
	C152-0030	h	Camió grua de 3 t	1,000	/R x	75,78000	=	75,78000	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,500	/R x	69,45000	=	34,72500	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	2,000	/R x	8,78000	=	17,56000	
					Subtotal:			128,06500	128,06500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,28825
COST DIRECTE			282,90325
DESPESES INDIRECTES	4,58 %		12,95697
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**295,86022**

P-19 **P3C2-X004** u Partida per al muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons de fusta per a realitzar el recrescuts dels sobreeixidors de la resclosa d'entrada (2uts) i llavis de sobreeiximent (2uts) **Rend.: 1,000** **393,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,000	/R x	26,55000	=	159,30000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	6,000	/R x	23,41000	=	140,46000	
			Subtotal:					299,76000	299,76000
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,200	x	384,76000	=	76,95200	
			Subtotal:					76,95200	76,95200

COST DIRECTE		376,71200
DESPESES INDIRECTES	4,58 %	17,25341
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**393,96541**

P-20 **P45R3-HCIE** m3 Microformigó d'alta resistencia, fck>50N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de llavi de formigó de 10 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió, de tipificació HA-50/B/08/XD2+XA2 segons Codi Estructural. **Rend.: 0,200** **1.668,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,500	/R x	26,55000	=	331,87500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	23,88000	=	298,50000	
			Subtotal:					630,37500	630,37500
Maquinària									
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	2,500	/R x	5,99000	=	74,87500	
			Subtotal:					74,87500	74,87500
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,260	x	2,21000	=	0,57460	
	B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	2.000,000	x	0,44000	=	880,00000	
			Subtotal:					880,57460	880,57460

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		9,45563
COST DIRECTE			1.595,28023
DESPESES INDIRECTES	4,58 %		73,06383
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.668,34406**

P-21 **PDE01DMGM** u Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4 o equivalent, equipat amb tèxtil de polièster i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable, i capacitat de retenció nominal de 10 micres.
Inclou tots els elements (12 discs de filtració amb 6 segments, 1 tub col·lector central, 1 motor reductor amb variador de freqüència, sistema de neteja, 1 canonada col·lectora Manifold, 1 braç de suspensió per a bombes d'aspiració, 2 bombes per llots, 1 quadre elèctric de control, protecció contra corrosió, plataforma de manteniment, accessoris per a muntatge en obra civil, panell de sellat, bafle per espumes metàl·lic), tubs d'orgue, transport i supervisió de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **312.534,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	20,000	/R x	23,41000	=	468,20000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	20,000	/R x	27,44000	=	548,80000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,000	/R x	27,44000	=	548,80000	
			Subtotal:					1.565,80000	1.565,80000
Maquinària									
	C152-0030	h	Camió grua de 3 t	10,000	/R x	75,78000	=	757,80000	
			Subtotal:					757,80000	757,80000
Materials									
	BDE01001	u	Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4, equipat amb tèxtil de polièster i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable, i capacitat de retenció nominal de 10 micres. Inclou tots els elements (12 discs de filtració amb 6 segments, 1 tub col·lector central, 1 motor reductor amb variador de freqüència, sistema de neteja, 1 canonada col·lectora Manifold, 1 braç de suspensió per a bombes d'aspiració, 2 bombes per llots, 1 quadre elèctric de control, protecció contra corrosió, plataforma de manteniment, accessoris per a muntatge en obra civil, panell de sellat, bafle per espumes metàl·lic), tubs d'orgue, transport i supervisió de la instal·lació.	1,000	x	296.500,000	=	296.500,00000	
			Subtotal:					296.500,00000	296.500,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	23,48700
COST DIRECTE		298.847,08700
DESPESES INDIRECTES	4,58 %	13.687,19658
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**312.534,28358**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	PDE02UV	u	Sistema per a desinfecció UV en aigües residuals en canonada marca TrojanUVFit™ o equivalent, per a cabals punta de 850 m3/h. Inclou 3 reactors model 32AL50, 32 làmpades per reactor, potència làmpada 250W, potència germicida 125W, màxima pressió 6.8bar. Consta de 3 Centres de Distribució de Potencia (PDC), controlador PLC, System Control Center (SCC). Inclou: - Garantia estandar - Reactors UV - Panell de Control - 1 Sensor de Intensitat UV per Reactor - Ajust de Dosis (si es conecta senyal de cabal) - Sistema de neteja mecànica automàtica - Connexió amb SCADA - Kit de Seguretat - Manual O&M	**Rend.: 1,000**	**341.480,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	15,000	/R x	27,44000	=	411,60000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	27,44000	=	411,60000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	15,000	/R x	23,41000	=	351,15000	
	A01-FEP3	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	23,41000	=	351,15000	
			Subtotal:					1.525,50000	1.525,50000
Materials									
	BDEUV	u	Sistema TrojanUVFit™ per a desinfecció UV en aigües residuals en canonada, per a cabals punta de 850 m3/h. Inclou 3 reactors model 32AL50, 32 làmpades per reactor, potència làmpada 250W, potència germicida 125W, màxima pressió 6.8bar. Consta de 3 Centres de Distribució de Potencia (PDC), controlador PLC, System Control Center (SCC). Inclou: - Garantia estandar - Reactors UV - Panell de Control - 1 Sensor de Intensitat UV per Reactor - Ajust de Dosis (si es conecta senyal de cabal) - Sistema de neteja mecànica automàtica - Connexió amb SCADA - Kit de Seguretat - Manual O&M	1,000	x	325.000,000	=	325.000,00000	
			Subtotal:					325.000,00000	325.000,00000
			COST DIRECTE						326.525,50000
			DESPESES INDIRECTES		4,58 %				14.954,86790
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**341.480,36790**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	PFXEN-002	u	Subministrament i instal·lació de col·lector general de bombament a filtració d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, amb 4 sortides a DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**Rend.: 1,000**	**2.891,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,50000	=	282,00000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	8,000	/R x	26,98000	=	215,84000	
			Subtotal:					497,84000	497,84000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	8,000	/R x	3,37000	=	26,96000	
			Subtotal:					26,96000	26,96000
Materials									
	BFX3-300	u	Brida premsada DN300 PN10 executada en AISI-316L	2,000	x	51,52000	=	103,04000	
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	2,000	x	259,20000	=	518,40000	
	BFX6-300	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN300	2,000	x	172,00000	=	344,00000	
	BFX7-300	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN300 e=4 mm.	2,000	x	46,69000	=	93,38000	
	BFXEN-300	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix	5,000	x	117,67000	=	588,35000	
	BFX0-200	u	Subministro e instalación de injerto DN 200	4,000	x	146,40000	=	585,60000	
			Subtotal:					2.232,77000	2.232,77000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				7,46760
			COST DIRECTE						2.765,03760
			DESPESES INDIRECTES		4,58 %				126,63872
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.891,67632**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	PFXEN-003	u	Modificació de col·lector general DN300 de bombament al Rec del Molí, mitjançant la realització d'un injert DN250, incloent desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**Rend.: 1,000**	**1.089,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	12,000	/R x	26,98000	=	323,76000	
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,50000	=	282,00000	
					Subtotal:			605,76000	605,76000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,000	/R x	3,37000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
Materials									
	BFX3-250	u	Brida premsada DN250 PN10 executada en AISI-316L	1,000	x	44,60000	=	44,60000	
	BFX0-250	u	Subministro e instalación de injerto DN 250	1,000	x	183,00000	=	183,00000	
	BFX7-250	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN250 e=4 mm.	1,000	x	33,55000	=	33,55000	
	BFX6-250	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN250	1,000	x	155,76000	=	155,76000	
					Subtotal:			416,91000	416,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			9,08640
			COST DIRECTE						1.041,86640
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			47,71748
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.089,58388**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	PFXEN-004	u	Subministrament i instal·lació de col·lector de sortida del tractament d'ultraviolats, d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 3,5m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**Rend.: 1,000**	**1.755,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	5,000	/R x	26,98000	=	134,90000	
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	23,50000	=	117,50000	
					Subtotal:			252,40000	252,40000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	5,000	/R x	3,37000	=	16,85000	
					Subtotal:			16,85000	16,85000
Materials									
	BFX7-300	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN300 e=4 mm.	2,000	x	46,69000	=	93,38000	
	BFXEN-300	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix	3,500	x	117,67000	=	411,84500	
	BFX6-300	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN300	2,000	x	172,00000	=	344,00000	
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	1,000	x	259,20000	=	259,20000	
	BFX3-300	u	Brida premsada DN300 PN10 executada en AISI-316L	2,000	x	51,52000	=	103,04000	
	BFX1-300	u	Colze d'acer inoxidable AISI-316L de 90º s/EN 10253 de 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix, radi 457 mm.	1,000	x	194,47000	=	194,47000	
					Subtotal:			1.405,93500	1.405,93500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			3,78600
			COST DIRECTE						1.678,97100
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			76,89687
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.755,86787**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	PFXEN-005	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i diàmetre nominal DN80, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**Rend.: 1,000**	**226,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	23,50000	=	8,22500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	26,98000	=	13,49000	
					Subtotal:			21,71500	21,71500
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,350	/R x	3,37000	=	1,17950	
					Subtotal:			1,17950	1,17950
Materials									
	BFX3-80	u	Brida premsada DN80 PN10 executada en AISI-316L	1,000	x	11,17000	=	11,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFX6-80	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN80	1,000	x	76,16000	= 76,16000	
	BFX7-80	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN80 e=3,6 mm.	1,000	x	7,22000	= 7,22000	
	BFXEN-80	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix	5,000	x	19,80000	= 99,00000	
						Subtotal:	193,55000	193,55000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32573
						COST DIRECTE		216,77023
						DESPESES INDIRECTES	4,58 %	9,92808
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**226,69830**

P-27 PFXEN-006 u Modificació de canonada bomba de fangs del filtre, mitjançant la realització d'un injert DN80, incloent el desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. **Rend.: 1,000** **483,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	26,98000	=	107,92000	
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	23,50000	=	94,00000	
						Subtotal:		201,92000	201,92000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	4,000	/R x	3,37000	=	13,48000	
						Subtotal:		13,48000	13,48000
Materials									
	BFX6-80	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN80	2,000	x	76,16000	=	152,32000	
	BFX7-80	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN80 e=3,6 mm.	2,000	x	7,22000	=	14,44000	
	BFX3-80	u	Brida premsada DN80 PN10 executada en AISI-316L	2,000	x	11,17000	=	22,34000	
	BFX0-80	u	Subministro e instalación de injerto DN 80	1,000	x	54,91000	=	54,91000	
						Subtotal:		244,01000	244,01000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	3,02880
			COST DIRECTE	462,43880
			DESPESES INDIRECTES 4,58 %	21,17970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**483,61850**

P-28 PFXEN-007 u Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 219,1 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. **Rend.: 1,000** **871,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	23,50000	=	94,00000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	26,98000	=	107,92000	
						Subtotal:		201,92000	201,92000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,37000	=	3,37000	
						Subtotal:		3,37000	3,37000
Materials									
	BFXEN-200	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 219,1 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix	4,000	x	73,38000	=	293,52000	
	BFX3-200	u	Brida premsada DN200 PN10 executada en AISI-316L	2,000	x	32,24000	=	64,48000	
	BFX6-200	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN200	2,000	x	112,08000	=	224,16000	
	BFX7-200	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN200 e=4 mm.	2,000	x	42,76000	=	42,76000	
						Subtotal:		624,92000	624,92000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,02880
						COST DIRECTE			833,23880
						DESPESES INDIRECTES	4,58 %		38,16234
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**871,40114**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	PFXEN-008	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 273 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN250, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**Rend.: 1,000**	**1.053,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	26,98000	=	107,92000	
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	23,50000	=	94,00000	
			Subtotal:					201,92000	201,92000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,350	/R x	3,37000	=	1,17950	
			Subtotal:					1,17950	1,17950
Materials									
	BFX3-250	u	Brida premsada DN250 PN10 executada en AISI-316L	2,000	x	44,60000	=	89,20000	
	BFX6-250	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN250	2,000	x	155,76000	=	311,52000	
	BFXEN-250	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 273 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix	4,000	x	83,31000	=	333,24000	
	BFX7-250	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN250 e=4 mm.	2,000	x	33,55000	=	67,10000	
			Subtotal:					801,06000	801,06000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		3,02880
			COST DIRECTE						1.007,18830
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		46,12922
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.053,31752**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	PFXEN-010	u	Modificació de la cota del col·lector de sortida UV d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**Rend.: 1,000**	**1.935,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	8,000	/R x	26,98000	=	215,84000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	23,50000	=	376,00000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	27,44000	=	439,04000	
			Subtotal:					1.030,88000	1.030,88000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	8,000	/R x	3,37000	=	26,96000	
			Subtotal:					26,96000	26,96000
Materials									
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	3,000	x	259,20000	=	777,60000	
			Subtotal:					777,60000	777,60000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		15,46320
			COST DIRECTE						1.850,90320
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		84,77137
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.935,67457**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	PFXEN-011	u	Modificació de la cota del col·lector del cabalímetre d'acer inoxidable AISI-316L DN400 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual. Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**Rend.: 1,000**	**832,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	26,98000	=	107,92000	
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	23,50000	=	188,00000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	27,44000	=	219,52000	
			Subtotal:					515,44000	515,44000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	4,000	/R x	3,37000	=	13,48000	
			Subtotal:					13,48000	13,48000
Materials									
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	1,000	x	259,20000	=	259,20000	
			Subtotal:					259,20000	259,20000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		7,73160
			COST DIRECTE						795,85160
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		36,45000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**832,30160**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	PFXEN-012	u	Modificació de la cota del col·lector de sortida a bombament d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou tall i modificació dels col·lectors DN300 mm de sortida, adaptació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**Rend.: 1,000**	**2.097,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	8,000	/R x	26,98000	=	215,84000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	27,44000	=	439,04000	
	A01-FEP1	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	23,50000	=	376,00000	
			Subtotal:					1.030,88000	1.030,88000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	8,000	/R x	3,37000	=	26,96000	
			Subtotal:					26,96000	26,96000
Materials									
	BFX3-300	u	Brida premsada DN300 PN10 executada en AISI-316L	3,000	x	51,52000	=	154,56000	
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	3,000	x	259,20000	=	777,60000	
			Subtotal:					932,16000	932,16000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		15,46320
			COST DIRECTE						2.005,46320
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		91,85021
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.097,31341**

P-33	PG10-0000	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM4). Aparamenta interior amb interruptor general i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, contactors, disjuntors, embarrat de distribució, variadors de freqüència IP21 POWER ELECTRONICS SD750 amb targetes de comunicació Modbus RTU, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x1600x500mm. Inclou subministrament i muntatge del quadre d'automatització, format per un sol bloc d'armari metàl·lic de 2000x800x500mm. Sistema de refrigeració de l'armari per mitjà de ventilador de cabal 600m3/h. Elements de seguretat protector de canal mico + 24vdc, font d' alimentació, proteccions magnetotèrmiques. Muntatge d'autòmat amb els següents requisits d'instal·lació:	**Rend.: 1,000**	**63.386,26** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Autòmat Modicon M251 Schneider Elèctric: 1 ut
Font d'alimentació 24VDC - 240W: 1 ut
Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET: 1ut
Mòdul comunicació MODBUS: 1 ut
Switch Ethernet de 8 canals: 1 ut
Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC: 9 ut
Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC : 3 ut
Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC: 1 ut
Mòdul de sortides analògiques 4 AO - 24 VDC: 3 ut
Pantalla HMI tàctil: 1 ut

Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,000	/R x	23,41000	=	468,20000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	20,000	/R x	27,44000	=	548,80000	
			Subtotal:					1.017,00000	1.017,00000
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	5,000	/R x	59,47000	=	297,35000	
			Subtotal:					297,35000	297,35000
Materials									
	BG15A001	u	Quadre CCM4 ERA	1,000	x	58.680,7000	=	58.680,70000	
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	2,000	x	300,00000	=	600,00000	
			Subtotal:					59.280,70000	59.280,70000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		15,25500
			COST DIRECTE						60.610,30500
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		2.775,95197
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63.386,25697**

P-34	PG10-0001	u	Modificació de quadre elèctric (CCM2) de comandament i protecció, corresponents a ampliació de bomba nº4 per potència de 22kW amb variador de freqüència de 25 kW, proteccions, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, suportacions, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. Tot muntat i provat	**Rend.: 1,000**	**3.398,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	23,41000	=	234,10000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	27,44000	=	274,40000	
					Subtotal:			508,50000	508,50000
Materials									
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	3,000	x	300,00000	=	900,00000	
	BG48-19GS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	516,04000	=	516,04000	
	BG76-0001	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 25 kW de potència	1,000	x	1.317,80000	=	1.317,80000	
					Subtotal:			2.733,84000	2.733,84000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	7,62750
COST DIRECTE			3.249,96750
DESPESES INDIRECTES	4,58	%	148,84851
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.398,81601**

P-35 **PG10-0002** u Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del Quadre General de Distribució existent EDAR per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 300 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador.
Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc.

Rend.: 1,000 **4.162,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	23,41000	=	234,10000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	27,44000	=	274,40000	
					Subtotal:			508,50000	508,50000
Materials									
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	30,000	x	5,38000	=	161,40000	
	BG48-19H1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	2.852,40000	=	2.852,40000	
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	1,500	x	300,00000	=	450,00000	
					Subtotal:			3.463,80000	3.463,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	7,62750
COST DIRECTE			3.979,92750
DESPESES INDIRECTES	4,58	%	182,28068
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.162,20818**

P-36 **PG10-0003** u Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del CCM-1 de la ERA per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 160 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM-4.
Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc.

Rend.: 1,000 **1.715,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	23,41000	=	187,28000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	27,44000	=	219,52000	
					Subtotal:			406,80000	406,80000
Materials									
	BG48-199U	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	819,93000	=	819,93000	
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	20,000	x	5,38000	=	107,60000	
					Subtotal:			1.227,53000	1.227,53000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	6,10200
COST DIRECTE			1.640,43200
DESPESES INDIRECTES	4,58	%	75,13179
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.715,56379**

P-37 **PG25-AZDF** m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Rend.: 1,000 **38,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,140	/R x	23,41000	=	3,27740	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x	27,44000	=	7,68320	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,96060	10,96060
Materials								
	BG23-2IY3	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x 20,33000 =		20,73660	
	BGWG-LN1J	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	1,000	x 5,08000 =		5,08000	
					Subtotal:		25,81660	25,81660
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16441
					COST DIRECTE			36,94161
					DESPESES INDIRECTES	4,58 %		1,69193
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,63353**

P-38 PG2J-4BIT m Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **44,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	23,41000	=	2,06008	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	27,44000	=	4,80200	
						Subtotal:		6,86208	6,86208
Materials									
	BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,53000	=	5,53000	
	BGWA-0AL	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	7,36000	=	7,36000	
	BG2J-0BB4	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm	1,000	x	23,01000	=	23,01000	
						Subtotal:		35,90000	35,90000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10293
						COST DIRECTE			42,86501
						DESPESES INDIRECTES	4,58 %		1,96322
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,82823**

P-39 PG32-DYHI m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada **Rend.: 1,000** **11,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	23,41000	= 2,80920	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	27,44000	= 3,29280	
						Subtotal:	6,10200	6,10200
Materials								
	BG32-0798	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,58000	= 4,67160	
						Subtotal:	4,67160	4,67160
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09153
						COST DIRECTE		10,86513
						DESPESES INDIRECTES	4,58 %	0,49762
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,36275**

P-40 PG33-0002 u Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punts de connexió, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes i canal necessaria, des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor. **Rend.: 1,000** **588,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	27,44000	=	219,52000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	23,41000	=	187,28000	
						Subtotal:		406,80000	406,80000
Materials									
	BGWC-0000	u	Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió	10,000	x	15,00000	=	150,00000	
						Subtotal:		150,00000	150,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,10200
						COST DIRECTE			562,90200
						DESPESES INDIRECTES	4,58 %		25,78091
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**588,68291**

P-41 PG33-0005 u Integració del nou armari CCM-4 a la línia de comunicacions de la planta. Inclou modificació de la programació del PLC existent a CCM-2/3 per incloure el mapa de noves senyals **Rend.: 1,000** **2.671,91** €

	COST DIRECTE		2.554,89577
	DESPESES INDIRECTES	4,58 %	117,01423
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.671,9100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**1,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,41000	=	0,28092	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	27,44000	=	0,32928	
					Subtotal:			0,61020	0,61020
Materials									
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,01000	=	1,03020	
					Subtotal:			1,03020	1,03020
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00915
			COST DIRECTE						1,64955
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			0,07555
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,72510**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**2,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,41000	=	0,28092	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	27,44000	=	0,32928	
					Subtotal:			0,61020	0,61020
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,48000	=	1,50960	
					Subtotal:			1,50960	1,50960
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00915
			COST DIRECTE						2,12895
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			0,09751
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,22646**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	PG33-E4BP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**5,94 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	27,44000	=	0,87808	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	23,41000	=	0,74912	
					Subtotal:			1,62720	1,62720
Materials									
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,95000	=	4,02900	
					Subtotal:			4,02900	4,02900
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02441
			COST DIRECTE						5,68061
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			0,26017
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,94078**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	PG33-E4C5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**2,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	27,44000	=	0,32928	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,41000	=	0,28092	
					Subtotal:			0,61020	0,61020
Materials									
	BG33-G2SU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,55000	=	1,58100	
					Subtotal:			1,58100	1,58100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00915
			COST DIRECTE						2,20035
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			0,10078
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,30113**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	PG33-E4C6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**3,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,41000	=	0,28092	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	27,44000	=	0,32928	
					Subtotal:			0,61020	0,61020
Materials									
	BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,32000	=	2,36640	
					Subtotal:			2,36640	2,36640
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00915
			COST DIRECTE						2,98575
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		0,13675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,12250**

P-47	PG33-E4C7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**4,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	27,44000	=	0,32928	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,41000	=	0,28092	
					Subtotal:			0,61020	0,61020
Materials									
	BG33-G2SP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,44000	=	3,50880	
					Subtotal:			3,50880	3,50880
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00915
			COST DIRECTE						4,12815
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		0,18907
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,31722**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	PG33-E4FO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**61,21 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	23,41000	=	1,21732	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	27,44000	=	1,42688	
					Subtotal:			2,64420	2,64420
Materials									
	BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	54,75000	=	55,84500	
					Subtotal:			55,84500	55,84500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03966
			COST DIRECTE						58,52886
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		2,68062
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,20948**

P-49	PG35-0215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**2,93 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	27,44000	=	0,32928	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,41000	=	0,28092	
					Subtotal:			0,61020	0,61020
Materials									
	BG35-0215	m	Cable BLINDEX 2x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	1,020	x	2,14000	=	2,18280	
					Subtotal:			2,18280	2,18280
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00915
			COST DIRECTE						2,80215
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		0,12834
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,93049**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-50	PG35-0415	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 4x1,5 mm2, col·locat.	Rend.: 1,000	3,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	27,44000	=	0,32928	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,41000	=	0,28092	
					Subtotal:			0,61020	0,61020
Materials									
	BG35-0415	m	Cable BLINDEX 4x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	1,020	x	2,89000	=	2,94780	
					Subtotal:			2,94780	2,94780
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00915
			COST DIRECTE						3,56715
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		0,16338
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,73053**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-51	PG35-0815	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 8x1,5 mm2, col·locat.	Rend.: 1,000	5,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	27,44000	=	0,32928	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,41000	=	0,28092	
					Subtotal:			0,61020	0,61020
Materials									
	BG35-0815	m	Cable BLINDEX 8x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	1,020	x	4,55000	=	4,64100	
					Subtotal:			4,64100	4,64100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00915
			COST DIRECTE						5,26035
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		0,24092
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,50128**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-52	PG35-1215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 12x1,5 mm2, col·locat.	Rend.: 1,000	9,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	27,44000	=	0,41160	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,41000	=	0,35115	
					Subtotal:			0,76275	0,76275
Materials									

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	BG35-1215	m	Cable BLINDEX 12x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	1,020	x	7,92000	=	8,07840	
					Subtotal:			8,07840	8,07840
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01144
			COST DIRECTE						8,85259
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		0,40545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,25804**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-53	PG3A0002	m	Cable de dades Ethernet Categoria 6a/FTP Belden de color verd, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.	Rend.: 1,000	6,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	27,44000	=	0,54880	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,41000	=	0,46820	
					Subtotal:			1,01700	1,01700
Materials									
	BG35-2001	m	Cable Ethernet Cat 6a	1,000	x	5,30000	=	5,30000	
					Subtotal:			5,30000	5,30000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01526
			COST DIRECTE						6,33226
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		0,29002
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,62227**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-54	PJ60-HC08	u	Bomba dosificadora electrònica TACMINA PZiG300 o equivalent de control per senyal analògic 4-20 mA, o equivalent, de 20,4 l/h a 10 bar. S'inclou p.p. de material necessari, cablejat, canalitzacions, etc. per a l'execució de les connexions elèctriques i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent.	Rend.: 1,000	1.807,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	23,41000	=	117,05000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	27,44000	=	137,20000	
					Subtotal:			254,25000	254,25000
Materials									
	BJ62-H008	u	Bomba dosificadora electrònica PZiG300 de control per senyal analògic 4-20 mA, o equivalent, de 20,4 l/h a 10 bar.	1,000	x	1.319,92000	=	1.319,92000	
	BJ62-H0	u	p.p. Material per instal·lació, tub aspiració, injecció, material elèctric, etc.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
					Subtotal:			1.469,92000	1.469,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	3,81375
			COST DIRECTE			1.727,98375
			DESPESES INDIRECTES	4,58	%	79,14166
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.807,12541**

P-55 **PJ60-HC23** u Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm. Inclou nivell visual per flotador PVC Glas, tubuladora en brida soldada i acartellada DN50 2´´, detector de fugues complert segons normativa APQ006, interruptor de màxima en PE/PP DN32, venteig protegit tipus fong DN80, plata APQ + certificat APQ + prova d'estanqueitat + tapa accés 400 mm. Inclou transport, muntatge i posada en servei **Rend.: 0,484** **4.878,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	23,41000	=	241,83884	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	27,44000	=	283,47107	
			Subtotal:					525,30991	525,30991
Maquinària									
	C152-0030	h	Camió grua de 3 t	2,000	/R x	75,78000	=	313,14050	
			Subtotal:					313,14050	313,14050
Materials									
	BJ62-H023	u	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm. Inclou nivell visual per flotador PVC Glas, tubuladora en brida soldada i acartellada DN50 2´´, detector de fugues complert segons normativa APQ006, interruptor de màxima en PE/PP DN32, venteig protegit tipus fong DN80, plata APQ + certificat APQ + prova d'estanqueitat + tapa accés 400 mm	1,000	x	3.818,15000	=	3.818,15000	
			Subtotal:					3.818,15000	3.818,15000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	7,87965
COST DIRECTE			4.664,48006
DESPESES INDIRECTES	4,58	%	213,63319
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.878,11325**

P-56 **PJ60-LEG** u Partida per a l'actualització de la documentació relativa a l'emmagatzematge de productes químics. Compliment de la normativa APQ **Rend.: 1,000** **968,70** €

COST DIRECTE			926,27653
DESPESES INDIRECTES	4,58	%	42,42347
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**968,7000**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-57 **PJMX-5083** u Comptador electromagnètic ENDRESS+HAUSER o equivalent model Promag W10 i tamany DN80 PN16, aplicació per a la medició de fangs de depuradora. Amb sensor amb recubriment intern amb poliuretà, electrònica de control integrada amb display amb registre de cabal instantàni i totalitzat, sortida 4-20mA i pulsos. Inclòs cable de connexió de 25 ml i accessoris de muntatge. Alimentació 1x230Vac. **Rend.: 1,000** **1.974,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	2,850	/R x	23,38000	=	66,63300	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	2,850	/R x	27,44000	=	78,20400	
			Subtotal:					144,83700	144,83700
Materials									
	BJMX1483	u	Comptador electromagnètic DN80	1,000	x	1.741,00000	=	1.741,00000	
			Subtotal:					1.741,00000	1.741,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,17256
COST DIRECTE			1.888,00956
DESPESES INDIRECTES	4,58	%	86,47084
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.974,48039**

P-58 **PN12-DPKO** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **152,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	27,44000	=	30,73280	
			Subtotal:					30,73280	30,73280
Materials									
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	114,54000	=	114,54000	
			Subtotal:					114,54000	114,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,46099
			COST DIRECTE			145,73379
			DESPESES INDIRECTES	4,58	%	6,67461
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,40840**

P-59 **PN12-DPLO** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **717,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,080	/R x	23,41000	=	95,51280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,040	/R x	27,44000	=	55,97760	
			Subtotal:					151,49040	151,49040
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,040	/R x	59,47000	=	121,31880	
			Subtotal:					121,31880	121,31880
Materials									
	BN12-0XG7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	410,72000	=	410,72000	
			Subtotal:					410,72000	410,72000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,27236
COST DIRECTE			685,80156
DESPESES INDIRECTES	4,58	%	31,40971
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**717,21127**

P-60 **PN12-DPLS** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **960,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,420	/R x	23,41000	=	103,47220	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,210	/R x	27,44000	=	60,64240	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		164,11460	164,11460
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,210	/R x	59,47000	=	131,42870	
						Subtotal:		131,42870	131,42870
Materials									
	BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	620,61000	=	620,61000	
						Subtotal:		620,61000	620,61000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,46172
			COST DIRECTE						918,61502
			DESPESES INDIRECTES			4,58	%		42,07257
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**960,68759**

P-61 **PN12-DPQ4** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **1.106,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,400	/R x	27,44000	=	38,41600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,800	/R x	23,41000	=	65,54800	
			Subtotal:					103,96400	103,96400
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	1,400	/R x	59,47000	=	83,25800	
			Subtotal:					83,25800	83,25800
Materials									
	BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	869,38000	=	869,38000	
			Subtotal:					869,38000	869,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,55946
			COST DIRECTE			1.058,16146
			DESPESES INDIRECTES	4,58 %		48,46379
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.106,62525**

P-62 **PN12-MUR1** u Vàlvula comporta mural 1600x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1600. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M **Rend.: 1,000** **11.833,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,500	/R x	23,41000	=	105,34500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,500	/R x	27,44000	=	123,48000	
					Subtotal:			228,82500	228,82500
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	1,400	/R x	59,47000	=	83,25800	
					Subtotal:			83,25800	83,25800
Materials									
	BN12-MUR	u	Vàlvula comporta mural 160x30 Model: ABINA MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada: 1600. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M	1,000	x	11.000,0000	=	11.000,00000	
					Subtotal:			11.000,00000	11.000,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				3,43238
			COST DIRECTE						11.315,51538
			DESPESES INDIRECTES		4,58 %				518,25060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11.833,76598**

P-63 **PN12-MUR2** u Vàlvula comporta mural 1300x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1300. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M **Rend.: 1,000** **7.518,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,800	/R x	23,41000	=	65,54800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,400	/R x	27,44000	=	38,41600	
					Subtotal:			103,96400	103,96400
Maquinària									

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	1,400	/R x	59,47000	= 83,25800	
					Subtotal:		83,25800	83,25800
Materials								
	BN12-MUR2	u	Vàlvula comporta mural 130x30 Model: ABINA MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada disponible: 1300. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M	1,000	x	7.000,00000	= 7.000,00000	
					Subtotal:		7.000,00000	7.000,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,55946
			COST DIRECTE					7.188,78146
			DESPESES INDIRECTES		4,58 %			329,24619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.518,02765**

P-64 **PN46-0001** u Vàlvula de papallona concèntrica, segons la norma UNE-EN 593, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per actuador elèctric tipus AUMA NORM o equivalent, de diàmeter DN300 PN16 , amb posicionador 4-20mA, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **5.266,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,360	/R x	27,44000	=	92,19840	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,360	/R x	23,41000	=	78,65760	
					Subtotal:			170,85600	170,85600
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	59,47000	=	29,73500	
					Subtotal:			29,73500	29,73500
Materials									
	BN47-0001	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons la norma UNE-EN 593, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per actuador elèctric tipus AUMA NORM DN300 PN16 , muntada superficialment	1,000	x	4.832,52000	=	4.832,52000	
					Subtotal:			4.832,52000	4.832,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,56284
			COST DIRECTE			5.035,67384
			DESPESES INDIRECTES	4,58	%	230,63386
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.266,30770**

P-65 **PN82-DANI** u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **790,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,400	/R x	23,41000	=	56,18400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	27,44000	=	32,92800	
			Subtotal:					89,11200	89,11200
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	1,200	/R x	59,47000	=	71,36400	
			Subtotal:					71,36400	71,36400
Materials									
	BN82-0X0T	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	594,22000	=	594,22000	
			Subtotal:					594,22000	594,22000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,33668
			COST DIRECTE						756,03268
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			34,62630
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**790,65898**

P-66 **PN82-DANZ** u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **1.254,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,600	/R x	23,41000	=	60,86600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,300	/R x	27,44000	=	35,67200	
			Subtotal:					96,53800	96,53800
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	1,200	/R x	59,47000	=	77,31100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	77,31100	77,31100
Materials									
	BN82-0X12	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	1.024,64000	=	1.024,64000	
							Subtotal:	1.024,64000	1.024,64000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,44807
			COST DIRECTE						1.199,93707
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			54,95712
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.254,89419**

P-67 **PN82-DAO7** u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **153,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x	27,44000	=	18,11040	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,660	/R x	23,41000	=	15,45060	
			Subtotal:					33,56100	33,56100
Materials									
	BN82-0X1B	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	112,82000	=	112,82000	
			Subtotal:					112,82000	112,82000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,50342
			COST DIRECTE						146,88442
			DESPESES INDIRECTES		4,58	%			6,72731
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**153,61172**

P-68 **PNH9-X007** u Conjunt d'accessoris de sortida de cambra de bombeig. Format per tubs guia de subjecció 2´´ INOX A316L, cadenes elvadores, suports i part proporcianal de material necesaria per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **697,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,41000	=	70,23000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	27,44000	=	82,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		152,55000	152,55000
Materials								
	BNZ5-0008	u	Cadena elevadora 6 metros acero inox	1,000	x	162,00000 =	162,00000	
	BNZ5-0009	m	Tubo guia d.63mm	10,000	x	35,00000 =	350,00000	
					Subtotal:		512,00000	512,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,28825
					COST DIRECTE			666,83825
					DESPESES INDIRECTES	4,58 %		30,54119
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**697,37944**

P-69 **PNN0-001** u Bomba centrífuga totalment submergible, marca SULZER o equivalent, model XFP200G CB1 50HZ amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3, de 14 kW de potència nominal a l'eix a 1473 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=285 m3/h a H=12 mca. Inclou doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C i 10 m de cable per bomba, tipus especial submergible i amb connexió especial al motor que evita avaries al mateix per efecte de cable trencat o danyat.
També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 200 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bimetall) i 1 d'humitat.
Totalment instal·lat i executat.

Rend.: 0,281 **16.766,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	23,41000	=	499,85765	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	27,44000	=	585,90747	
						Subtotal:		1.085,76512	1.085,76512
Materials									
	BNN0-001	u	Bomba centrífuga antideflagrant, totalment submergible (fins a 20 m), marca SULZER, model XFP200G CB1 50HZ amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3, de 14 kW de potència nominal a l'eix a 1473 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=285 m3/h a H=12 mca. Inclou doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C i 10 m de cable per bomba, tipus especial submergible i amb connexió especial al motor que evita avaries al mateix per efecte de cable trencat o danyat.	1,000	x	12.120,0000	=	12.120,00000	
	BNN0-011	u	Connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 200 i suport superior per a tub guia de 2"	1,000	x	2.520,00000	=	2.520,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNN0-012	u	Mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bimetal) i 1 d'humitat (tipus DI). Amb 2 sortides per a alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per a bloqueig de bomba. Alimentació 110 a 230 VAC.	1,000	x	290,00000 =	290,00000	
						Subtotal:	14.930,00000	14.930,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	16,28648
						COST DIRECTE		16.032,05160
						DESPESES INDIRECTES	4,58 %	734,26796
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16.766,31956**

P-70 **PNN0-002** u Bomba centrífuga totalment submergible marca SULZER o equivalent, model XFP255J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2 amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3 o equivalent per a motors de més de 8 pols, de 22 kW de potència nominal a l'eix a 981 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=775 m3/h a H=5,3 mca.
També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 250 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (ptc o bimetal) i 1 d'humitat.
Totalment instal·lat i executat.

Rend.: 1,000 **20.497,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	23,41000	=	140,46000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	27,44000	=	164,64000	
						Subtotal:		305,10000	305,10000
Materials									
	BNN0-012	u	Mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bimetal) i 1 d'humitat (tipus DI). Amb 2 sortides per a alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per a bloqueig de bomba. Alimentació 110 a 230 VAC.	1,000	x	290,00000	=	290,00000	
	BNN0-002	u	Bomba centrífuga totalment submergible marca SULZER, model XFP255J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2 amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3 o equivalent per a motors de més de 8 pols, de 22 kW de potència nominal a l'eix a 981 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=775 m3/h a H=5,3 mca.	1,000	x	16.390,0000	=	16.390,00000	
	BNN0-021	u	Connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 250 i	1,000	x	2.610,00000	=	2.610,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			suport superior per a tub guia de 2"					
				Subtotal:			19.290,00000	19.290,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		4,57650
				COST DIRECTE				19.599,67650
				DESPESES INDIRECTES	4,58	%		897,66518
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20.497,34168**
P-71	**PNZ0-36DM**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**210,42** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	27,44000	= 30,73280	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,240	/R x	23,41000	= 52,43840	
				Subtotal:			83,17120	83,17120
Materials								
	BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x	116,79000	= 116,79000	
				Subtotal:			116,79000	116,79000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,24757
				COST DIRECTE				201,20877
				DESPESES INDIRECTES	4,58	%		9,21536
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**210,42413**
P-72	**PNZ0-36DY**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**			**532,87** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,040	/R x	27,44000	= 55,97760	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,080	/R x	23,41000	= 95,51280	
				Subtotal:			151,49040	151,49040
Maquinària								

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,040	/R x	59,47000	= 121,31880	
				Subtotal:			121,31880	121,31880
Materials								
	BNZ0-0TUQ	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x	234,45000	= 234,45000	
				Subtotal:			234,45000	234,45000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,27236
				COST DIRECTE				509,53156
				DESPESES INDIRECTES	4,58	%		23,33655
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**532,86810**
P-73	**PNZ0-36E1**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**652,56** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,210	/R x	27,44000	= 60,64240	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,420	/R x	23,41000	= 103,47220	
				Subtotal:			164,11460	164,11460
Maquinària								
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,210	/R x	59,47000	= 131,42870	
				Subtotal:			131,42870	131,42870
Materials								
	BNZ0-0TU9	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x	325,98000	= 325,98000	
				Subtotal:			325,98000	325,98000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,46172
				COST DIRECTE				623,98502
				DESPESES INDIRECTES	4,58	%		28,57851
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**652,56353**
P-74	**PNZ0-36E4**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**737,57** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x	27,44000	=	65,30720	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,760	/R x	23,41000	=	111,43160	
					Subtotal:			176,73880	176,73880
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x	59,47000	=	141,53860	
					Subtotal:			141,53860	141,53860
Materials									
	BNZ0-0TTY	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x	384,34000	=	384,34000	
					Subtotal:			384,34000	384,34000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		2,65108
					COST DIRECTE				705,26848
					DESPESES INDIRECTES		4,58 %		32,30130
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**737,56978**

P-75 **XPAL0004** u Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions. **Rend.: 0,414** **4.845,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	35,000	/R x	26,55000	=	2.244,56522	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	35,000	/R x	27,44000	=	2.319,80676	
					Subtotal:			4.564,37198	4.564,37198
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		68,46558
					COST DIRECTE				4.632,83756
					DESPESES INDIRECTES		4,58 %		212,18396
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.845,02152**

P-76 **XPAL0005** pa Partida per abonament íntegre per prevenció de riscos laborals (PRL) quan l'ERA estigui operativa **Rend.: 0,955** **900,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	27,44000	=	430,99476	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	15,000	/R x	26,55000	=	417,01571	
					Subtotal:			848,01047	848,01047

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		12,72016
			COST DIRECTE			860,73063
			DESPESES INDIRECTES	4,58 %		39,42146
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**900,15209**

P-77 **XPALE002** u Partida d'honoraris per a la realització de documentació necessaria per a la legalització de les modificacions de la instal·lació existent, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final. **Rend.: 1,000** **2.614,50** €

COST DIRECTE			2.500,00000
DESPESES INDIRECTES	4,58 %		114,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.614,5000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.	**Rend.:**	**1,000**	**18.706,85**	€
				COST DIRECTE		18.706,85000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.706,8500**	
	XPAI0001	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa de l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**51.259,35**	€
				COST DIRECTE		51.259,35000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51.259,3500**	
	XPAS0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de les afectacions de serveis a l'interior de la parcel·la de l'EDAR	**Rend.:**	**1,000**	**10.251,86**	€
				COST DIRECTE		10.251,86000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.251,8600**	
	XPAX0000	pa	Partida alçada d'abonament integre per a la gestió de residus de construcció i demolició en base pressupost de l'Estudi de Gestió de Residus.	**Rend.:**	**1,000**	**1.538,74**	€
				COST DIRECTE		1.538,74000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.538,7400**	

ANNEX 28. PRESSUPOST PER A CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Índex

1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 3

2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 3

3 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3

1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Partint dels amidaments del projecte i aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus s'obté el Pressupost d'Execució Material (PEM).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 1.087.598,28 €

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres del Projecte Constructiu d'ampliació de l'estació regeneradora d'aigües de l'estació depuradora d'aigües residuals de L'Escala al terme municipal d'Albons, ascendeix a la quantitat de:

Un milió vuitanta-set mil cinc-cents noranta-vuit euros amb vint-i-vuit cèntims (1.087.598,28 €).

2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Aplicant al Pressupost d'Execució Material (PEM) els coeficients de "Despeses Generals: 13%" i "Benefici Industrial: 6%", s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (PEC).

Taula 1: Pressupost d'execució per contracte (PEC).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)	1.087.598,28 €
Benefici Industrial (6%)	65.255,90 €
Despeses Generals (13%)	141.387,78 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C. sense IVA)	**1.294.241,96 €**
I.V.A. (21%)	271.790,81 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C. IVA inclòs)	**1.566.032,77 €**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA exclòs (PEC sense IVA)** ascendeix a la quantitat de:

UN MILIÓ DOS-CENTS NORANTA-QUATRE MIL DOS CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS **(1.294.241,96 €).**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs (PEC amb IVA)** ascendeix a la quantitat de:

UN MILIÓ CINC-CENTS SEIXANTA-SIS MIL TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS **(1.566.032,77 €).**

3 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

Taula 2: Pressupost per a coneixement de l'administració.

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C. IVA inclòs)	**1.566.032,77 €**
EXPROPIACIONS	6.544,60 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ)	**1.572.577,37 €**

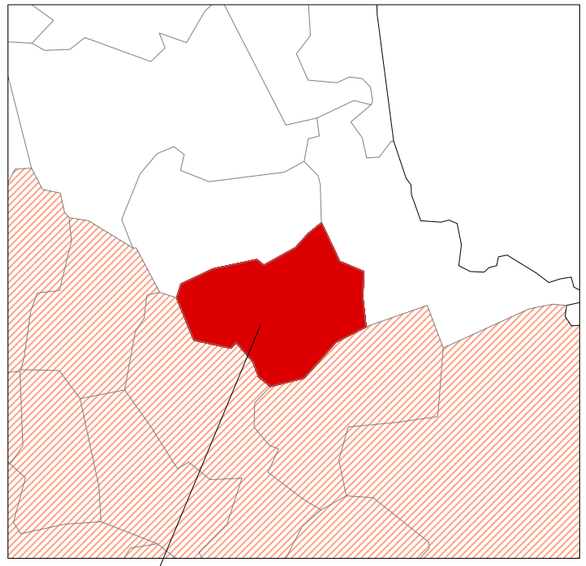
El **Pressupost per a Coneixement de l'Administració (PCA)** de les obres del Projecte Constructiu dels col·lectors en alta per al sanejament del Raval d'Aguilera al TM d'Òdena, ascendeix a la quantitat de:

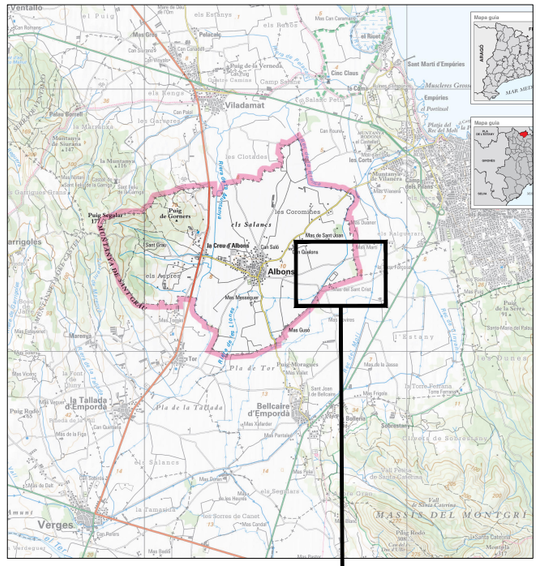
UN MILIÓ CINC-CENTS SEIXANTA-SIS MIL TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS **(1.572.577,37 €).**

DOCUMENT Nº2. PLÀNOLS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085





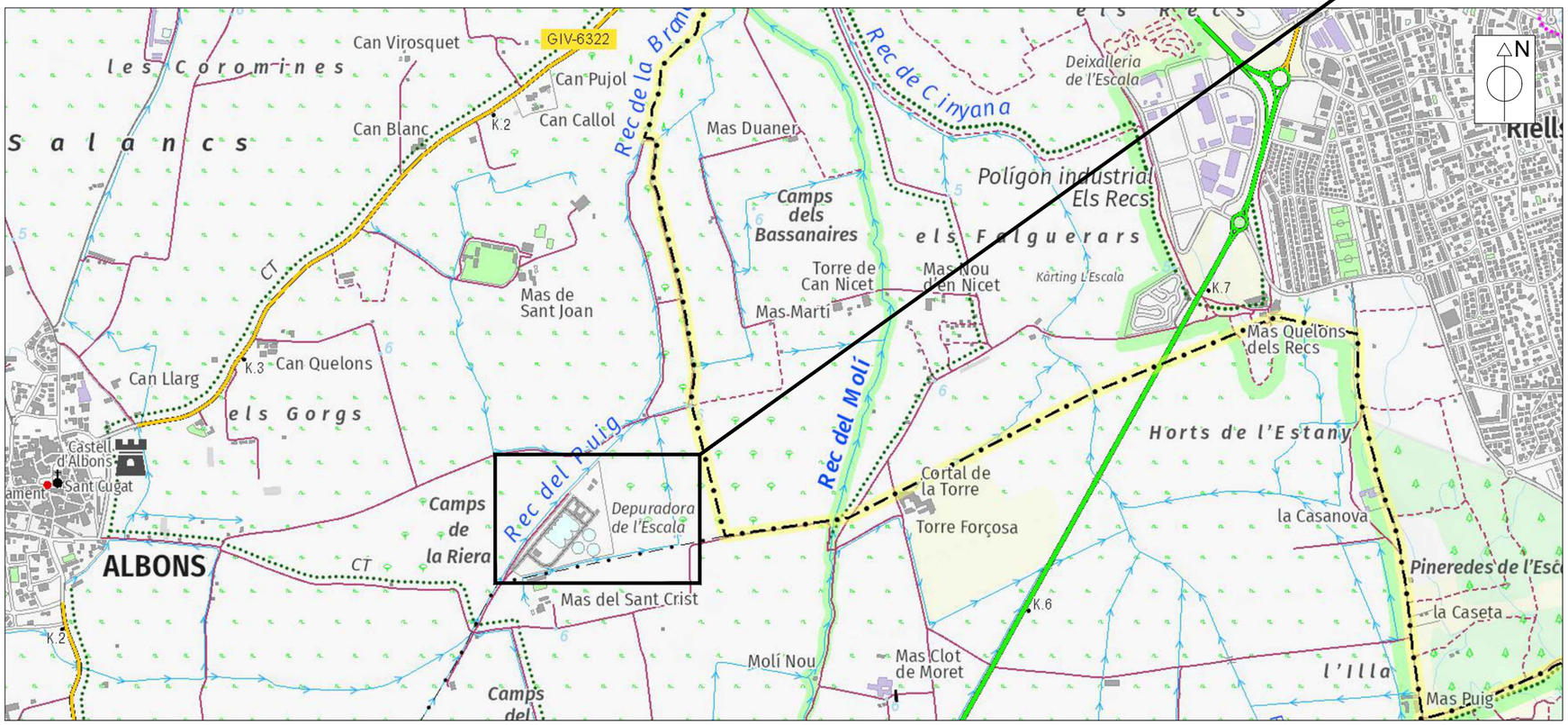


SITUACIÓ

ZONA D'ACTUACIÓ

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1		SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS	01 de 01
2		PLÀNOLS TOPOGRÀFICS	
	2.1	PLANTA GENERAL	01 de 04
	2.2	ZONA DIPÒSITS	02 de 04
	2.3	ZONA TRACTAMENT	03 de 04
	2.4	SECCIÓ	04 de 04
3		ESTAT ACTUAL - PLANTA GENERAL	01 de 01
4		PLÀNOL EXPLICATIU DEL CONJUNT DE LES OBRES	01 de 01
	4.1	FASES D'OBRA	01 de 01
5		IMPLANTACIÓ PROJECTADA AMPLIACIÓ ERA	01 de 01
6		XARXA DE CANONADES	01 de 01
7		ESQUEMA DE PROCÉS	
	7.1	ESTAT ACTUAL	01 de 02
	7.2	ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02
8		LÍNIA PIEZOMÈTRICA	01 de 01
9		AMPLIACIÓ ERA	
	9.1	AMPLIACIÓ BOMBAMENT DE CAPÇALERA - GEOMETRIA I	01 de 01
	9.2	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC AMPLIACIÓ BOMBAMENT REC DEL MOLÍ - GEOMETRIA I	01 de 01
		EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC	
	9.3	AMPLIACIÓ DEL TRACTAMENT PER FILTRACIÓ - GEOMETRIA	
	9.3.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	01 de 03
	9.3.2	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC	02 de 03
	9.3.3	DETALL COMPORTA MURAL	03 de 03
	9.4	AMPLIACIÓ DEL TRACTAMENT UV - GEOMETRIA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC	01 de 01
	9.5	RENOVACIÓ DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'HIPOCLORIT -	01 de 01
		GEOMETRIA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC	
10		INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
	10.1.1	ESQUEMA UNIFILAR GENERAL	01 de 05
	10.1.2	ESQUEMA UNIFILAR NOU CCM	02 de 05
	10.2	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ	03 de 05
	10.3	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES	04 de 05
	10.4	DETALL CCM	05 de 05
11		AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	01 de 01



EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/25.000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
engisic
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m — 750m
1/25.000
Escala original DIN A3

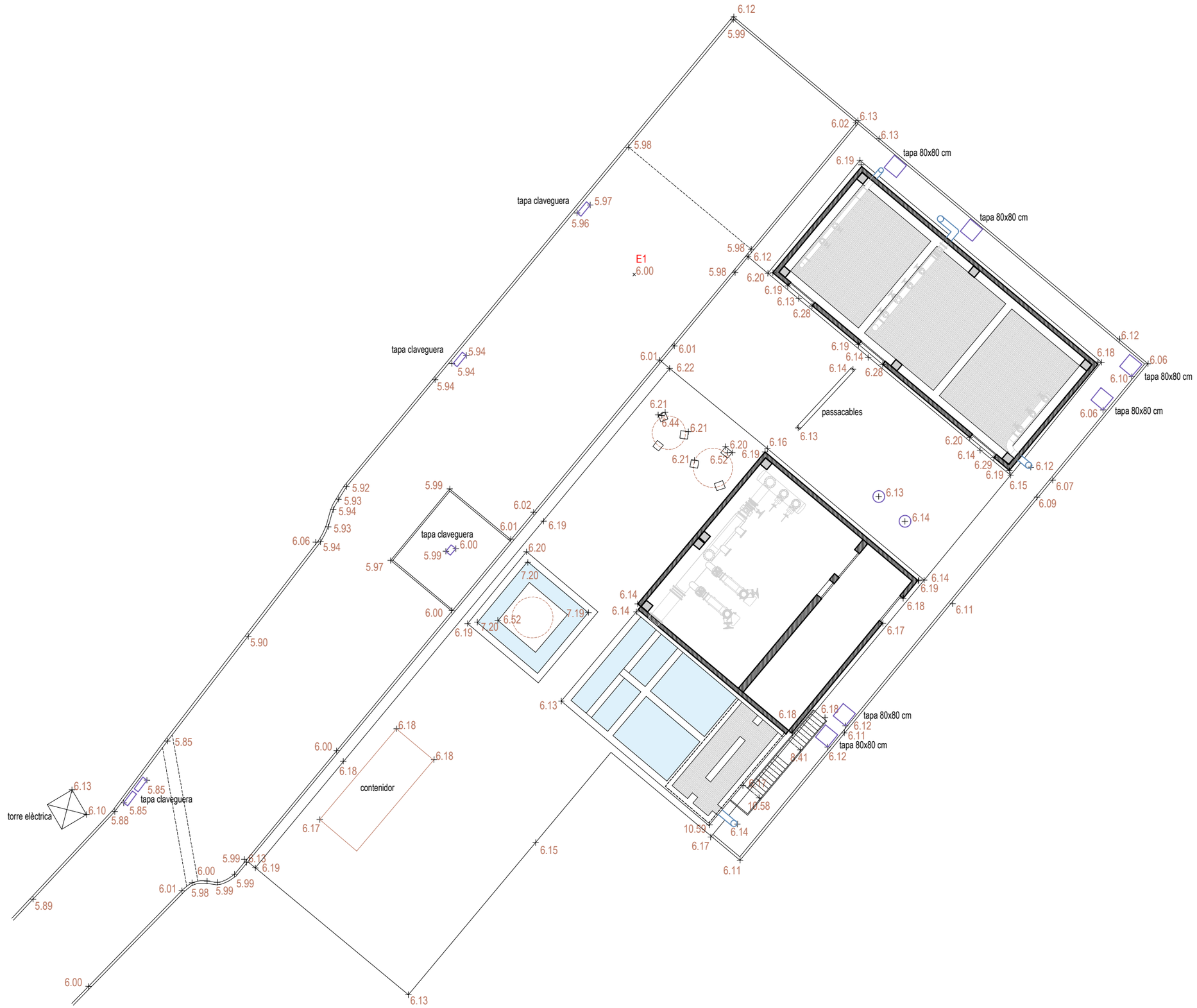
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL Nº:
P1

FULL:
01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:

0m 6,00m
1/200

Escala original DIN A3

CLAU:

CTN2400161

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

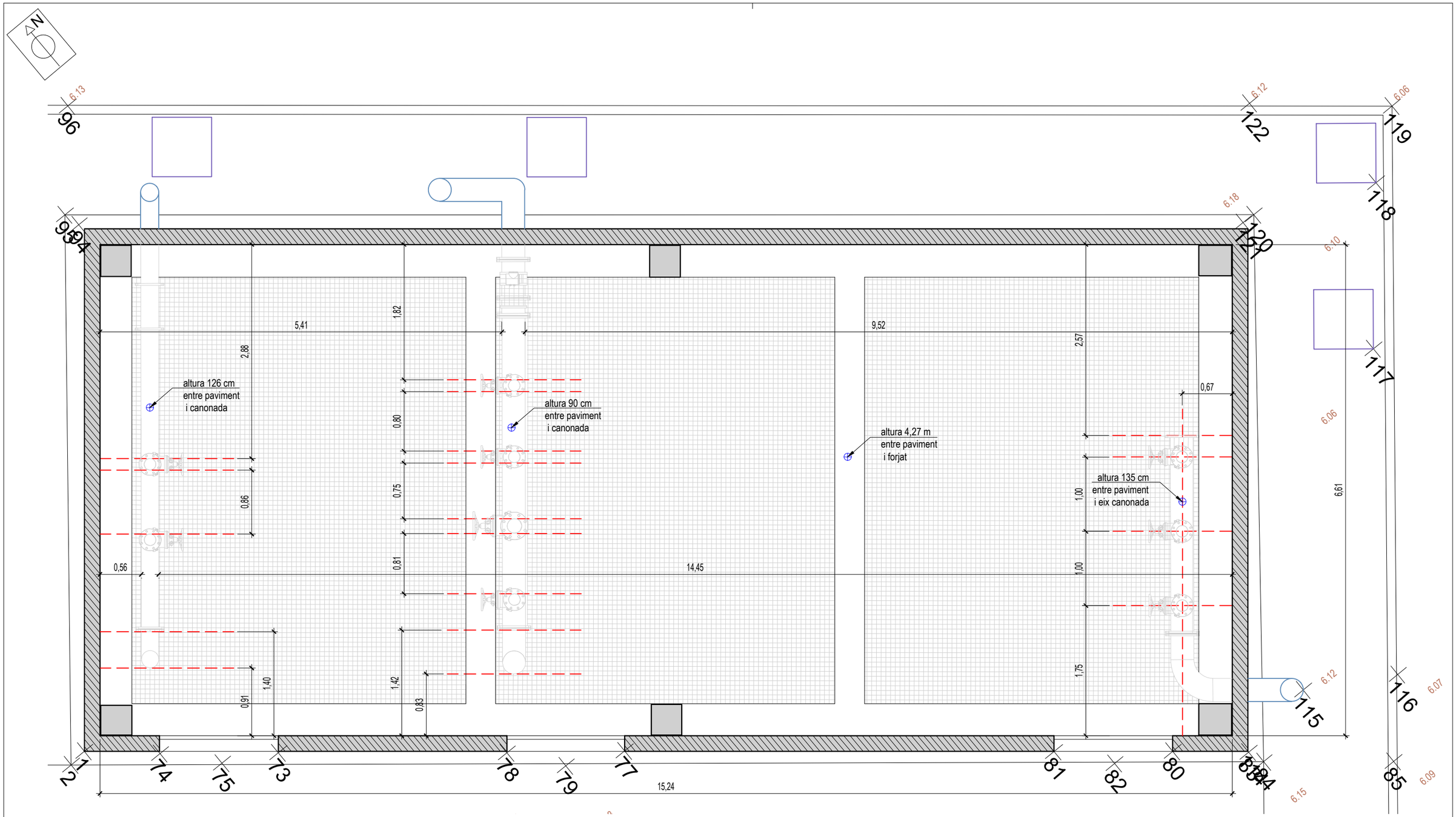
PLÀNOLS TOPOGRÀFICS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº:

P2.1

FULL:

01 DE 04



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
eNGISIC
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m 1,50m
1/50
Escala original DIN A3

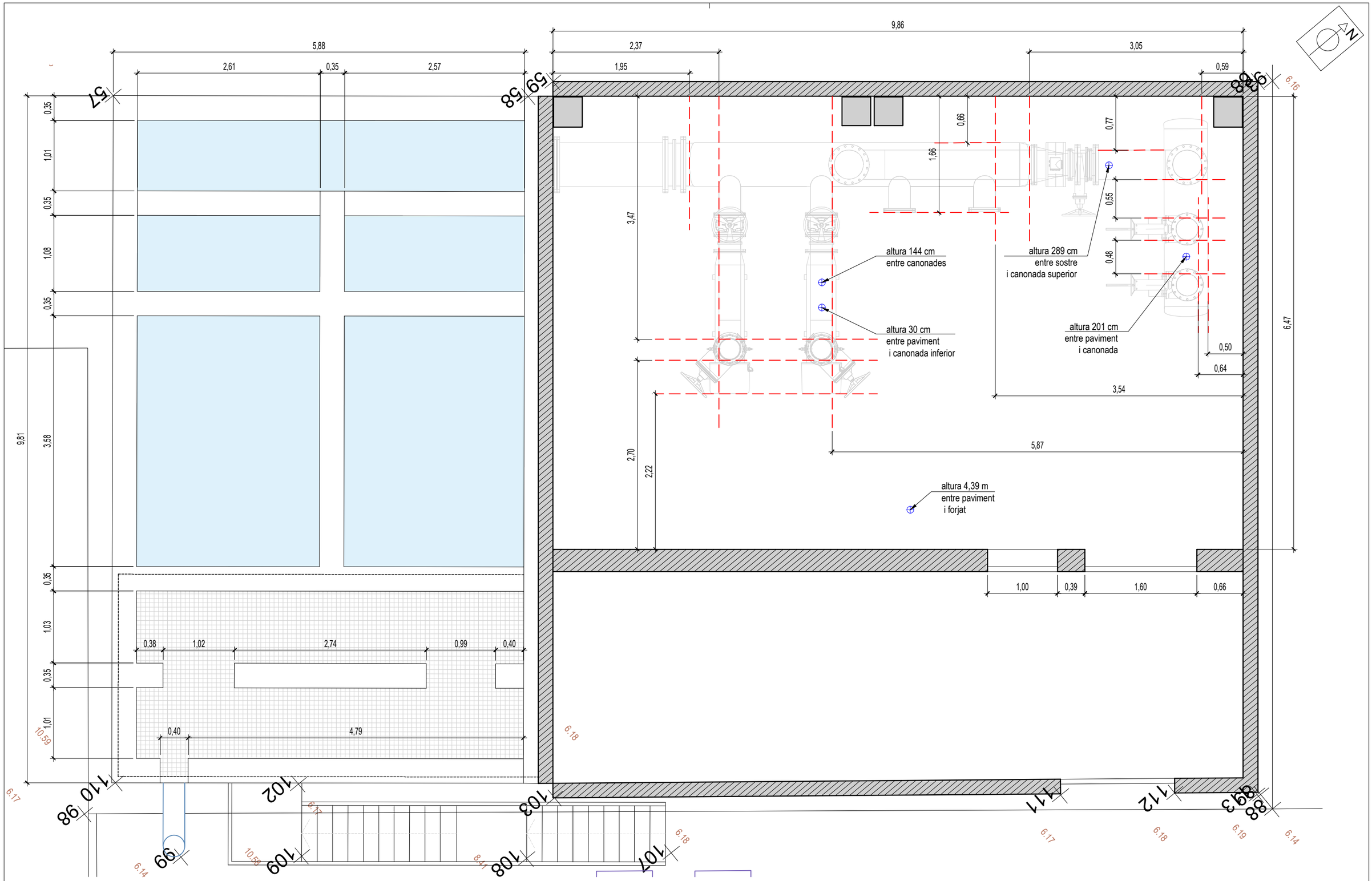
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS TOPOGRÀFICS
ZONA DIPÒSITS

PLÀNOL Nº:
P2.2

FULL:
02 DE 04



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m — 1,50m
1/50
Escala original DIN A3

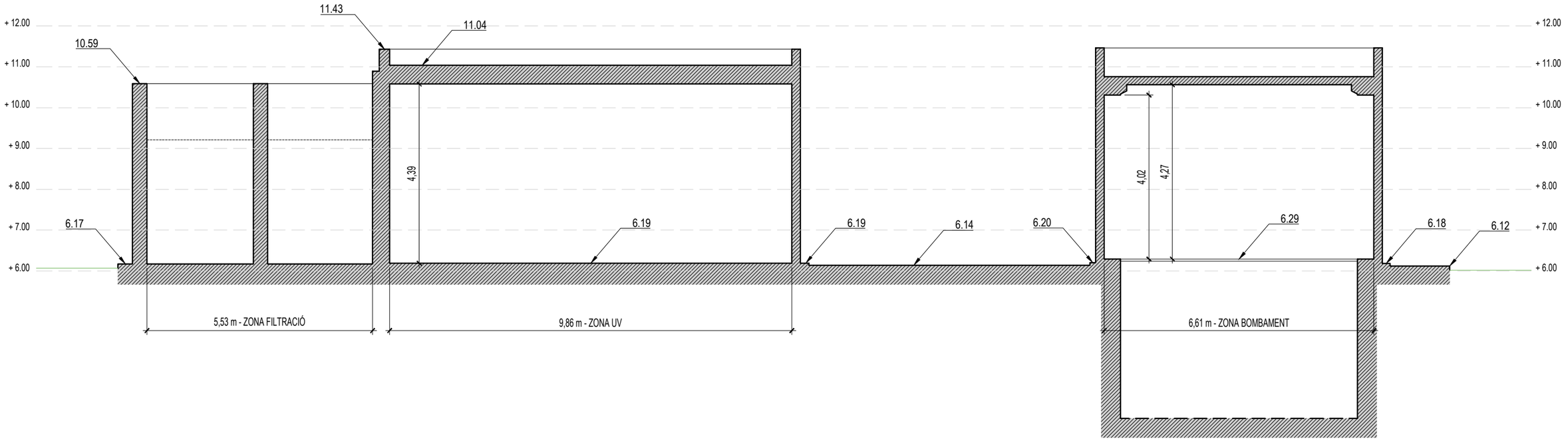
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS TOPOGRÀFICS
ZONA TRACTAMENT

PLÀNOL Nº:
P2.3

FULL:
03 DE 04



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

enGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m — 3,00m
1/100
Escala original DIN A3

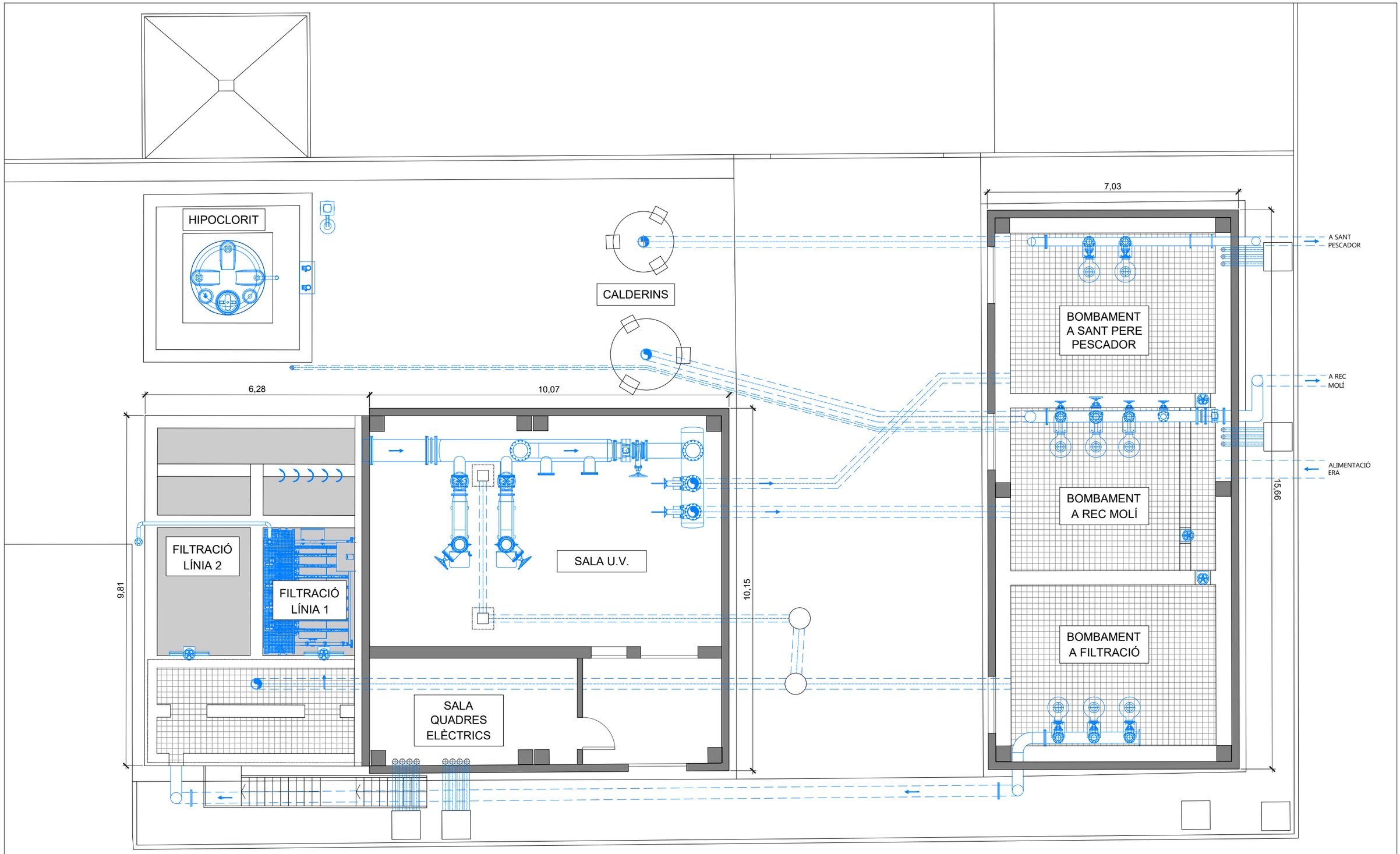
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS TOPOGRÀFICS
SECCIÓ

PLÀNOL Nº:
P2.4

FULL:
04 DE 04



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
engisic
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

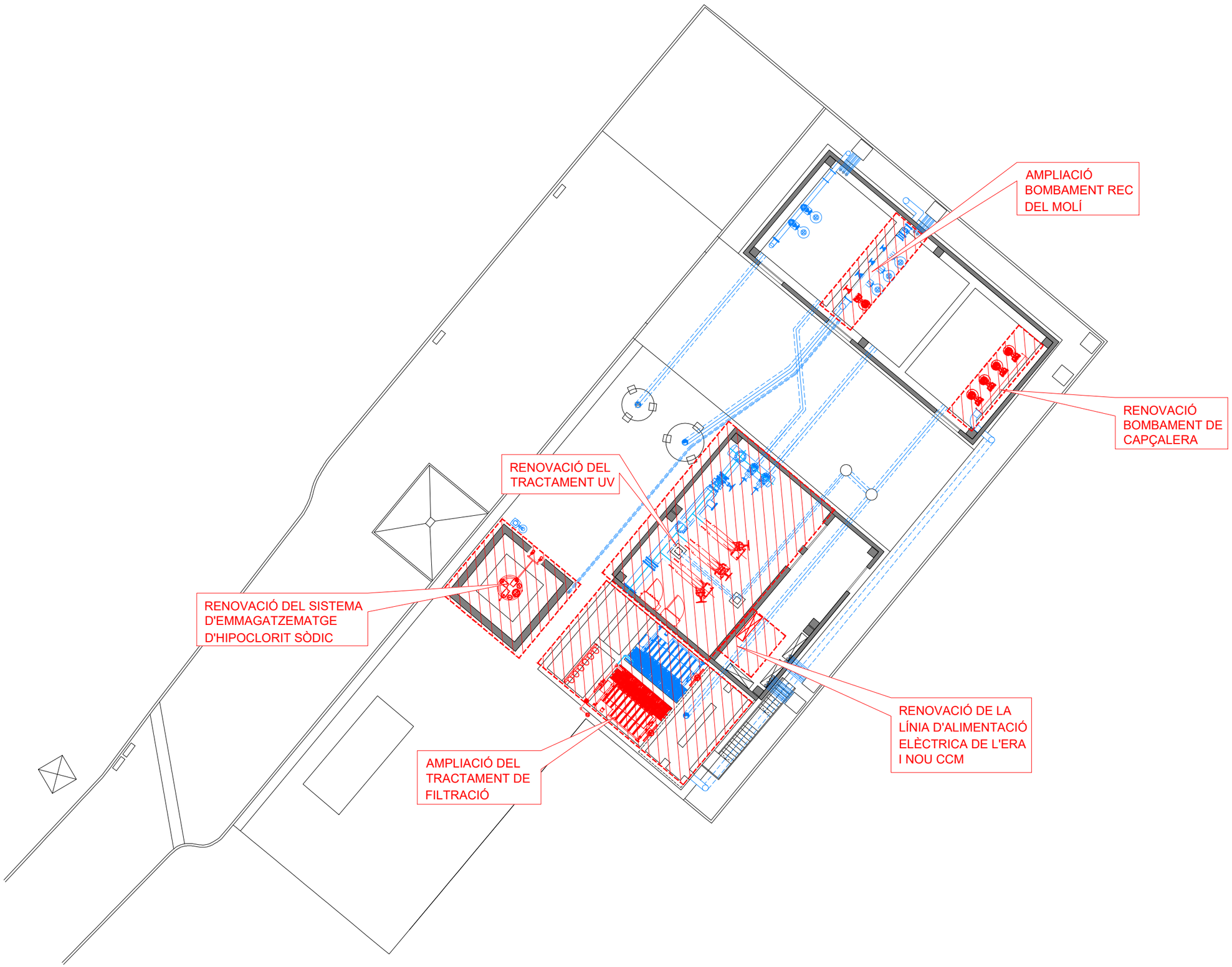
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº:
P3

FULL:
01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

enGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m 6,00m
1/200
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOL EXPLICATIU DEL CONJUNT DE LES OBRES

PLÀNOL Nº:
P4

FULL:
01 DE 01



LLEGENDA

- FASE 1: AMPLIACIÓ LÍNIA ELÈCTRICA ERA
- FASE 2: AMPLIACIÓ BOMBAMENT DE FILTRACIÓ
- FASE 3: RENOVACIÓ EMMAGATZEMATGE HIPOCLORIT
- FASE 4: RENOVACIÓ TRACTAMENT UV
- FASE 5: AMPLIACIÓ FILTRACIÓ LÍNIA 2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

enGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:

0m — 1/200 — 6,00m

Escala original DIN A3

CLAU:

CTN2400161

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

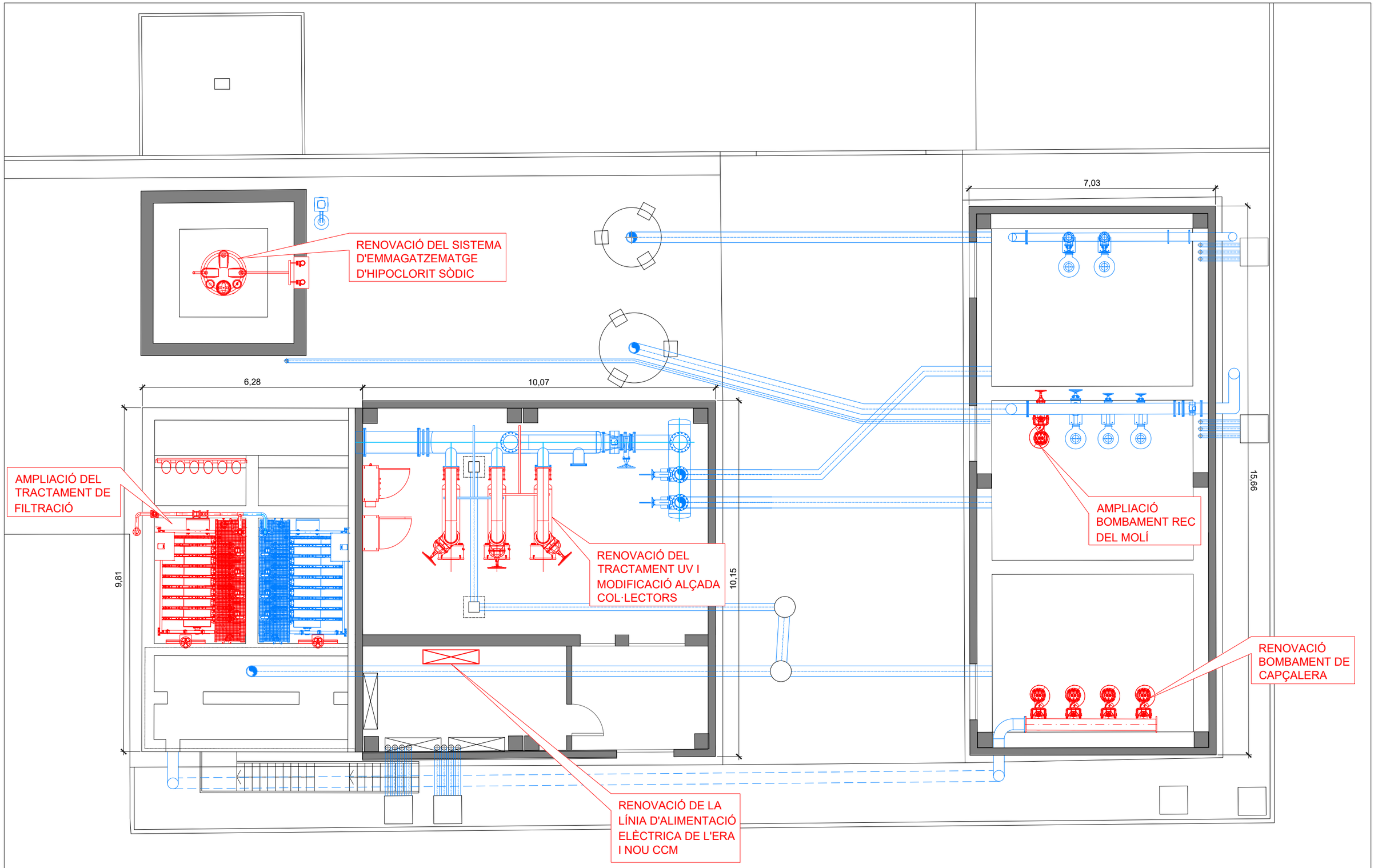
PLÀNOL EXPLICATIU DEL CONJUNT DE LES OBRES
FASES D'OBRA

PLÀNOL Nº:

P4.1

FULL:

01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

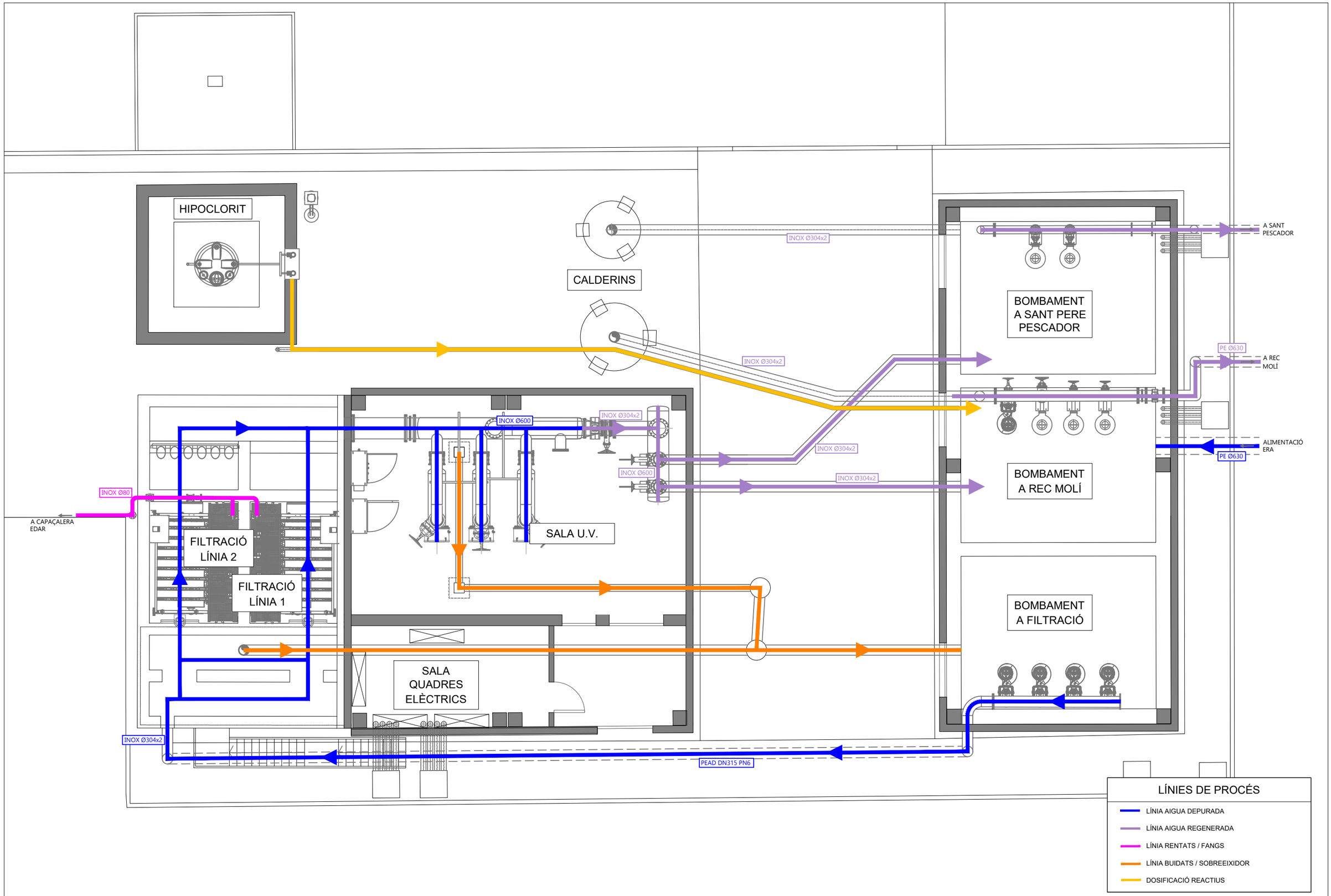
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
IMPLANTACIÓ PROJECTADA AMPLIACIÓ ERA

PLÀNOL Nº:
P5

FULL:
01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
enGISIC
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

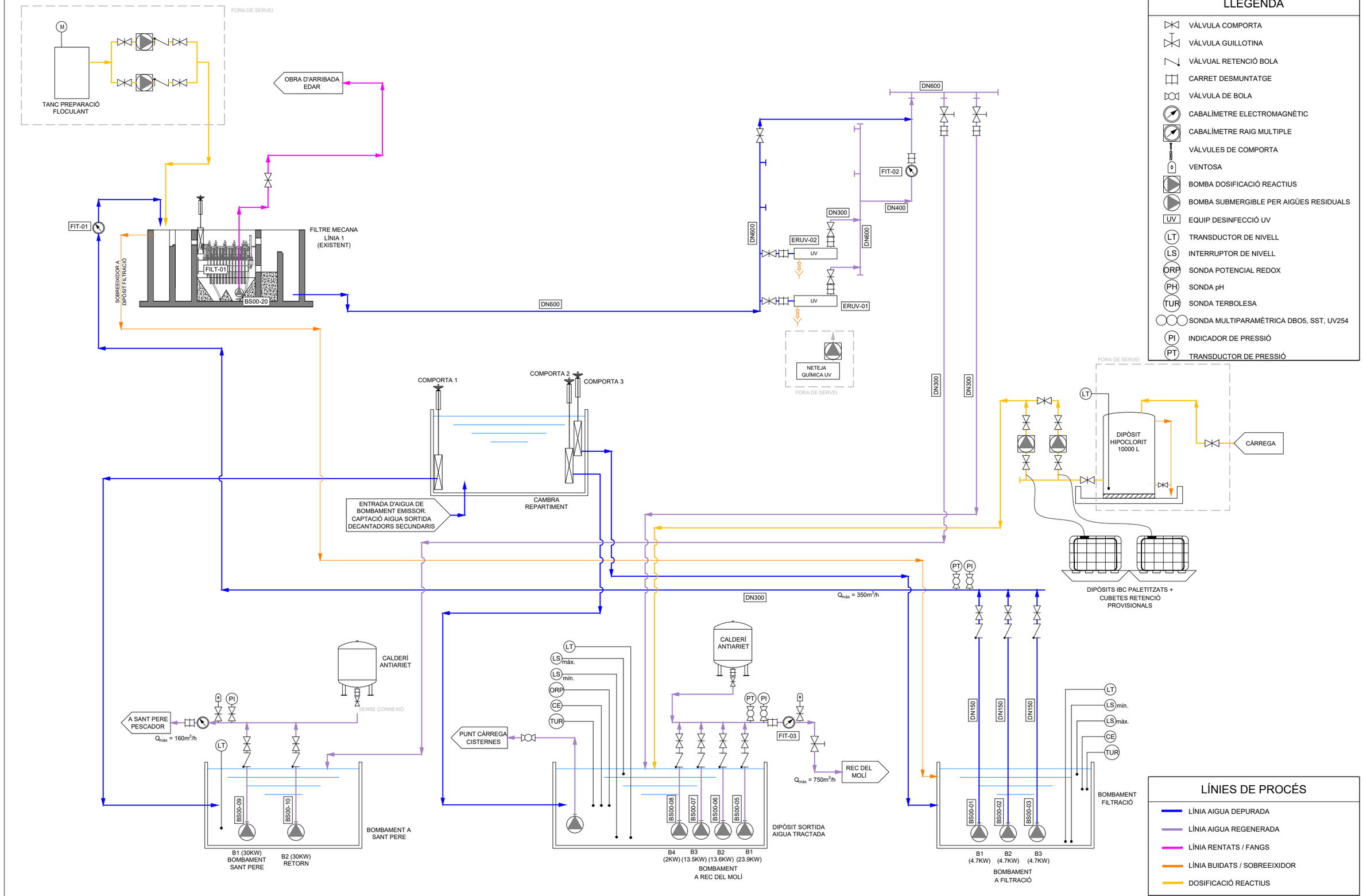
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
XARXA DE CANONADES

PLÀNOL Nº:
P6

FULL:
01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
engisic
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

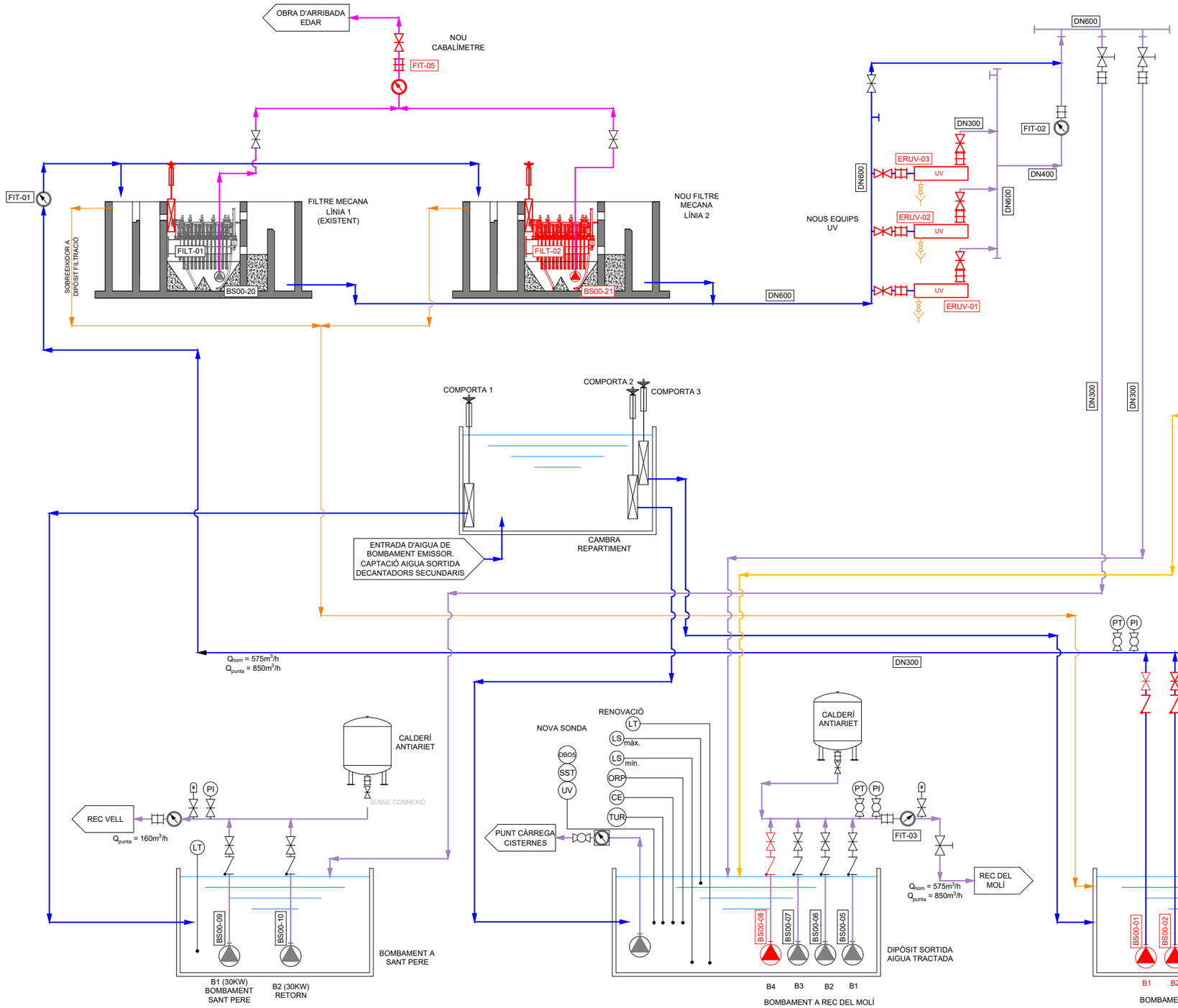
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESQUEMA DE PROCÉS
ESTAT ACTUAL

PLÀNOL Nº:
P7.1

FULL:
01 DE 02



LLEGENDA

- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA GUILLOTINA
- VÀLVUAL RETENCIÓ BOLA
- CARRET DESMUNTATGE
- VÀLVULA DE BOLA
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- CABALÍMETRE RAIG MULTIPLE
- VÀLVULES DE COMPORTA
- VENTOSA
- BOMBA DOSIFICACIÓ REACTIUS
- BOMBA SUBMERGIBLE PER AIGÜES RESIDUALS
- UV — EQUIP DESINFECCIÓ UV
- LT — TRANSDUCTOR DE NIVELL
- LS — INTERRUPTOR DE NIVELL
- ORP — SONDA POTENCIAL REDOX
- PH — SONDA pH
- TUR — SONDA TERBOLESA
- SONDA MULTIPARAMÈTRICA DBO5, SST, UV254
- PI — INDICADOR DE PRESSIÓ
- PT — TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ

LLEGENDA

- ACTUACIONS PROJECTADES

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA AIGUA DEPURADA
- LÍNIA AIGUA REGENERADA
- LÍNIA RENTATS / FANGS
- LÍNIA BUIDATS / SOBREEIXIDOR
- DOSIFICACIÓ REACTIUS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
eNGISIC
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESQUEMA DE PROCÉS
ACTUACIONS PROJECTADES

PLÀNOL Nº:
P7.2

FULL:
02 DE 02

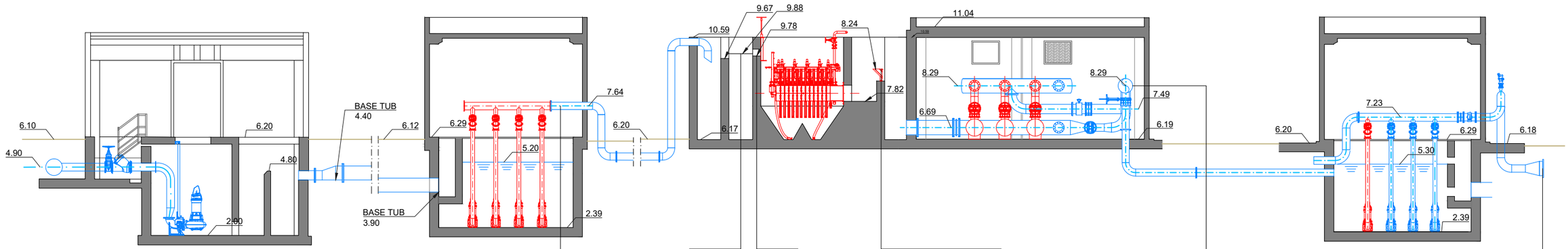
CAPTACIÓ DE BOMBAMENT A EMISSARI

BOMBAMENT A FILTRACIÓ

FILTRACIÓ

SALA U.V.

BOMBAMENT DE REC



$Q_{màx}$ = 850 m^3/h
D_{int} = 300 mm
L = 40m
$\Delta h_{màx}$ = 11,02 m

SOBREEIXIDOR LLAVI FIX
L = 1,0 m
$h_{màx}$ = 9,88 m

SOBREEIXIDOR LLAVI FIX
FILTRE 1 = 1,2 m
$Q_{màx}$ = 375 m^3/h
FILTRE 2 = 1,52 m
$Q_{màx}$ = 475 m^3/h

SOBREEIXIDOR LLAVI FIX
FILTRE 1 = 2,6 m
$Q_{màx}$ = 375 m^3/h
TUBS D'ORGUE
FILTRE 2 = 2,6 m
$Q_{màx}$ = 475 m^3/h

PÈRDUES CONDUCCIONS
DN600 + DN300 + UVA +
DN300 + DN600 + DN400
$Q_{màx}$ = 850 m^3/h
$\Delta h_{màx}$ = 0,75 m

$Q_{màx}$ = 850 m^3/h

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ENGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

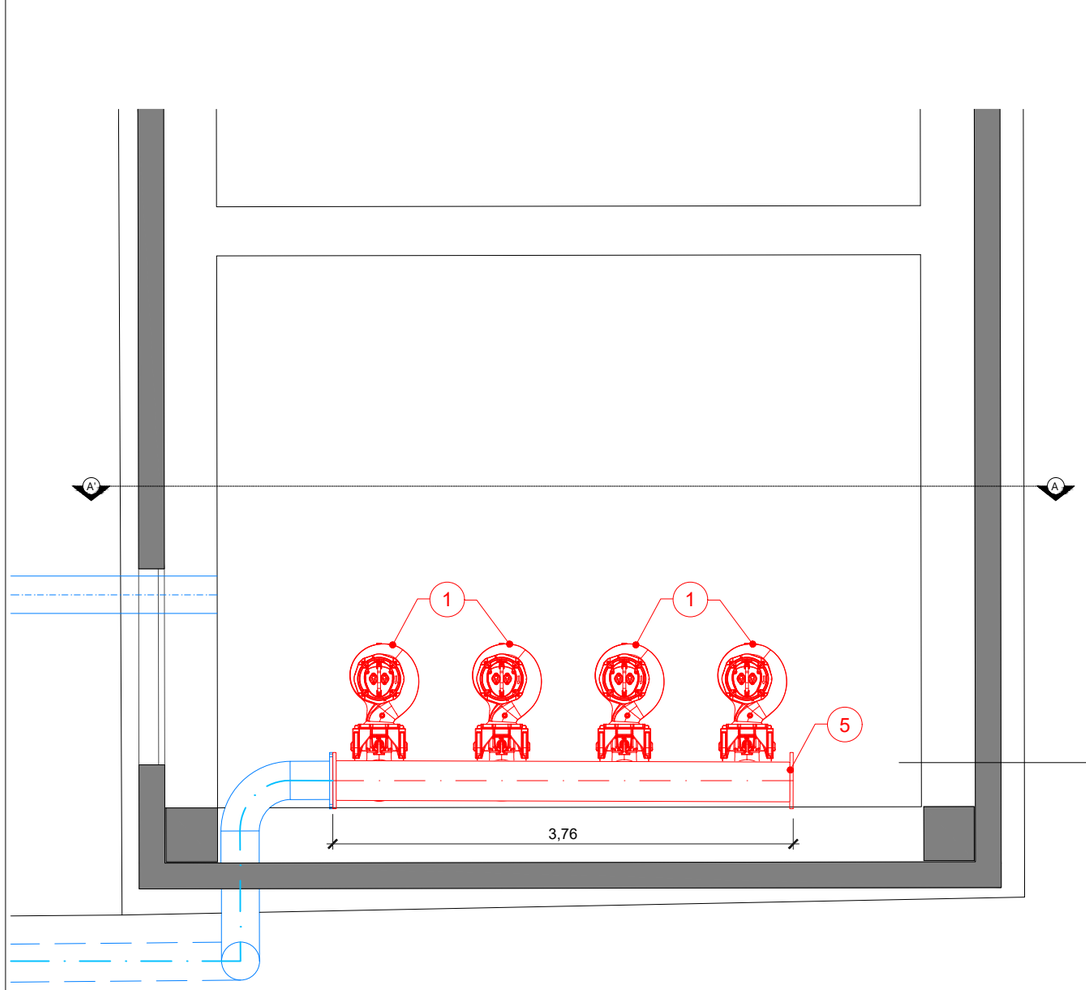
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

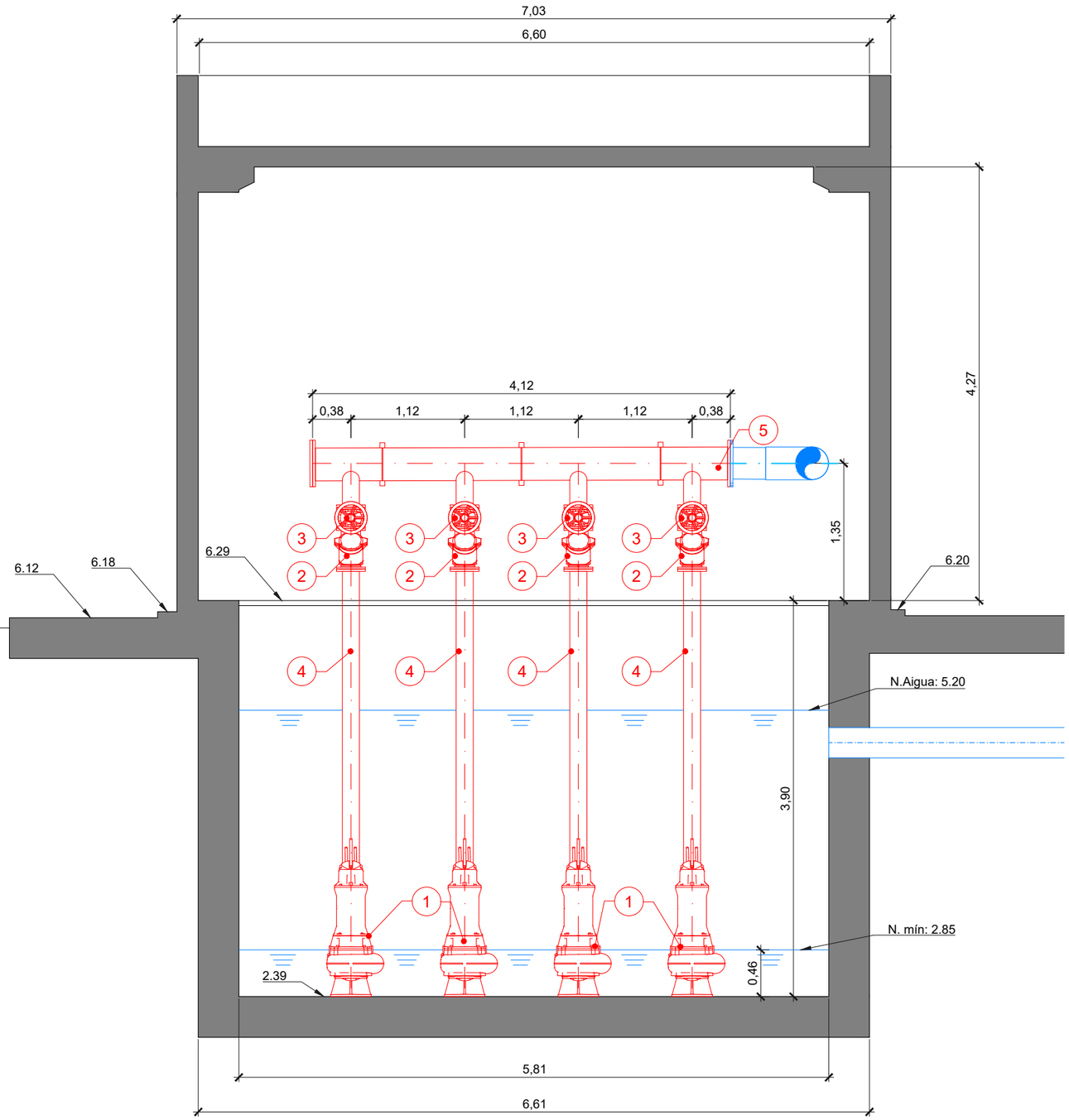
TÍTOL DEL PLÀNOL:
LÍNIA PIEZOMÈTRICA

PLÀNOL Nº:
P8

FULL:
01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1.50



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.50

LLEGENDA EQUIPAMENTS

1	BOMBA SUBMRGIBLE SULZER XFP200G-CB1.2-PE185/4D05*10C NG2 Q = 285 m^3/h H = 15 mca P = 18,5 kW
2	VÀLVULA DE RETENCIÓ DN200
3	VÀLVULA COMPORTA DN200
4	CANONADA INOX AISI 316L DN200
5	COL·LECTOR INOX AISI 316L DN300

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
eNGISIC
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m 1,50m
1/50
Escala original DIN A3

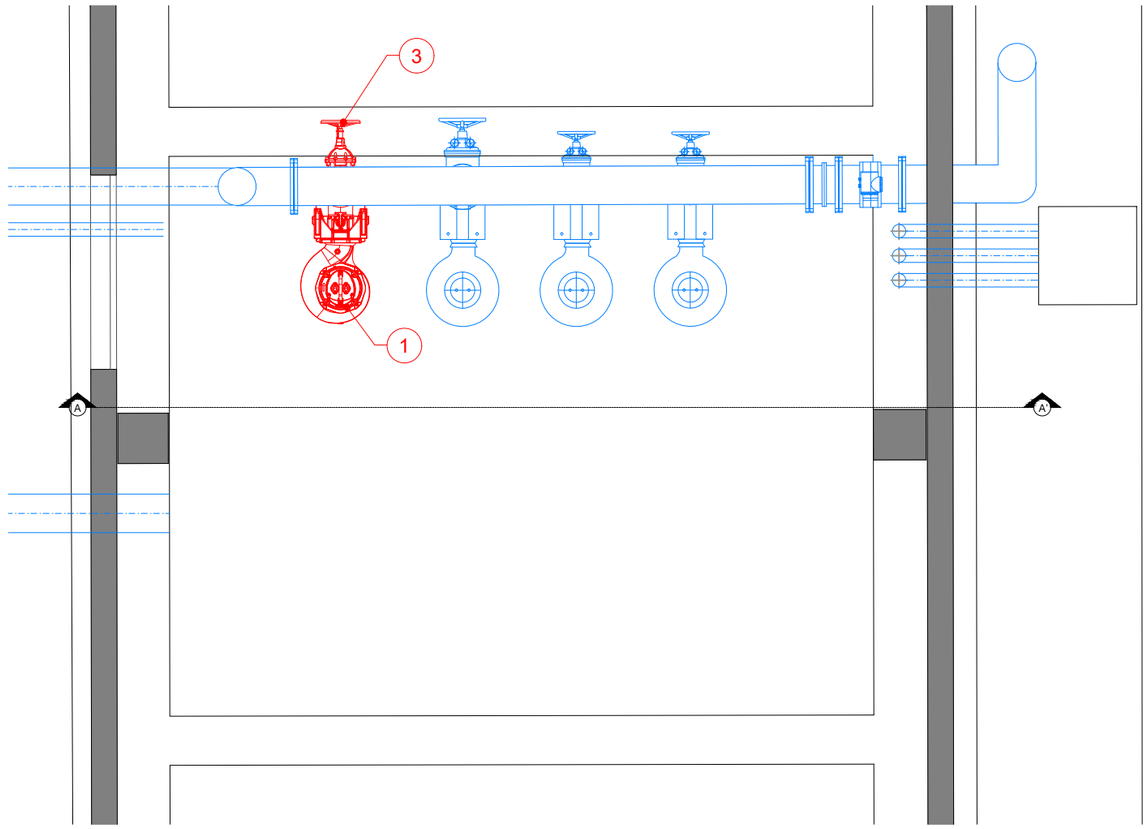
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

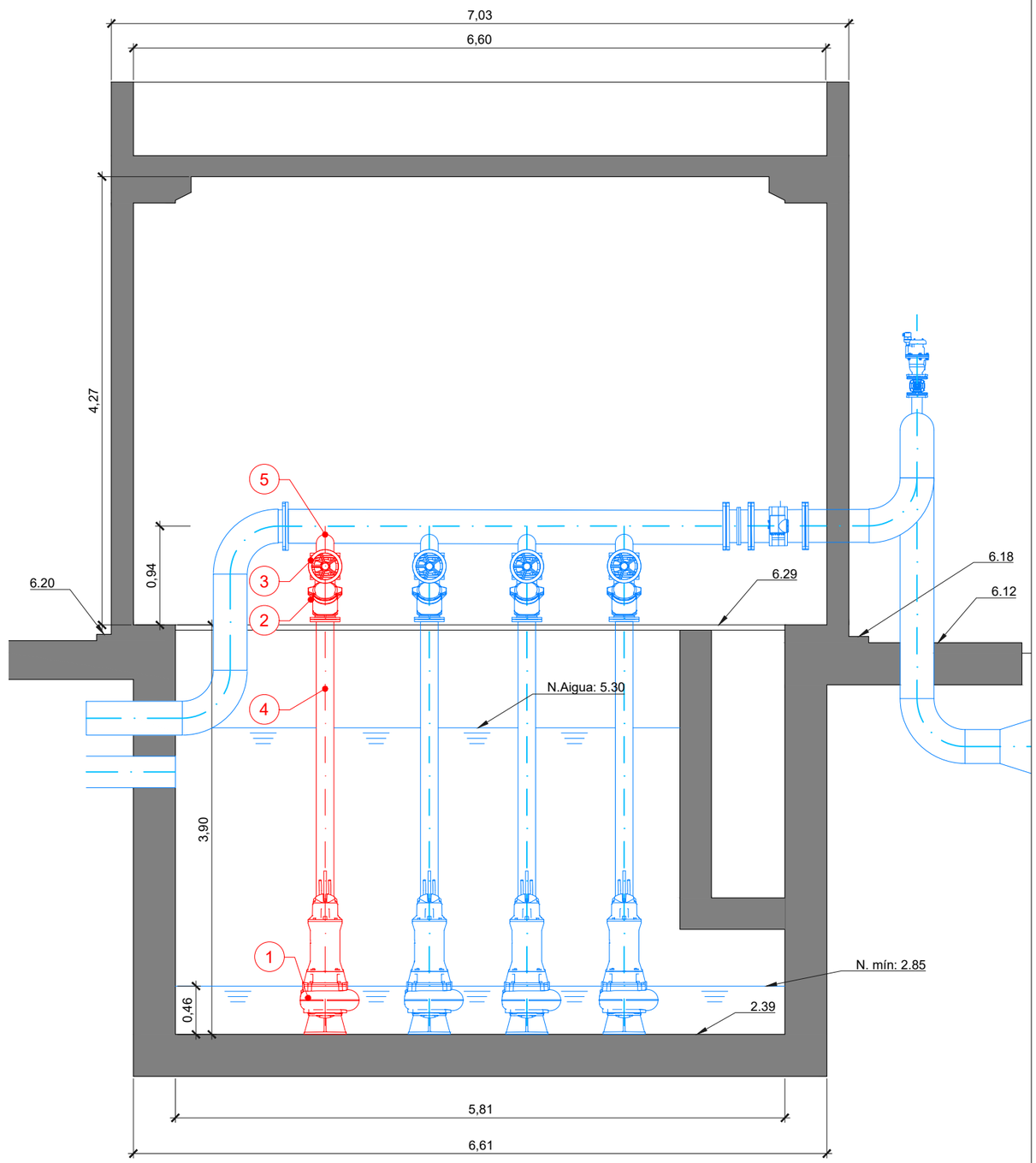
TÍTOL DEL PLÀNOL:
AMPLIACIÓ ERA
AMPLIACIÓ BOMBAMENT DE CAPÇALERA
GEOMETRIA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC

PLÀNOL Nº:
P9.1

FULL:
01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1.50



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.50

LLEGENDA EQUIPAMENTS

1	BOMBA SUBMRGIBLE SULZER XFP255J-CB2-PE220/6D-G-D05*10C NG2 Q = 775 m^3/h H = 5,3 mca P = 22 kW
2	VÀLVULA DE RETENCIÓ DN 250
3	VÀLVULA COMPORTA DN 250
4	CANONADA INOX AISI 316L DN250
5	MODIFICACIÓ COL·LECTOR INOX AISI 316L DN300

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
enGISIC
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m 1/50 1,50m
Escala original DIN A3

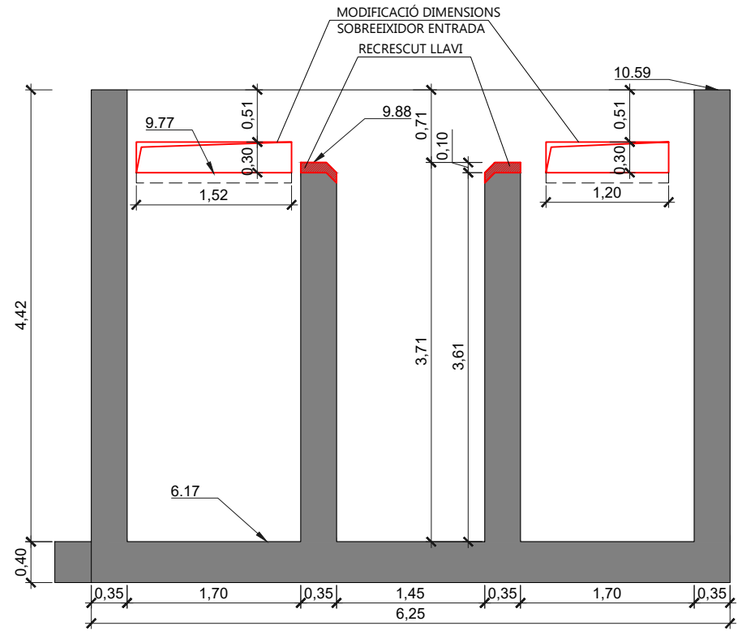
CLAU: CTN2400161

DATA: DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
AMPLIACIÓ ERA
AMPLIACIÓ BOMBAMENT REC DEL MOLÍ
GEOMETRIA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC

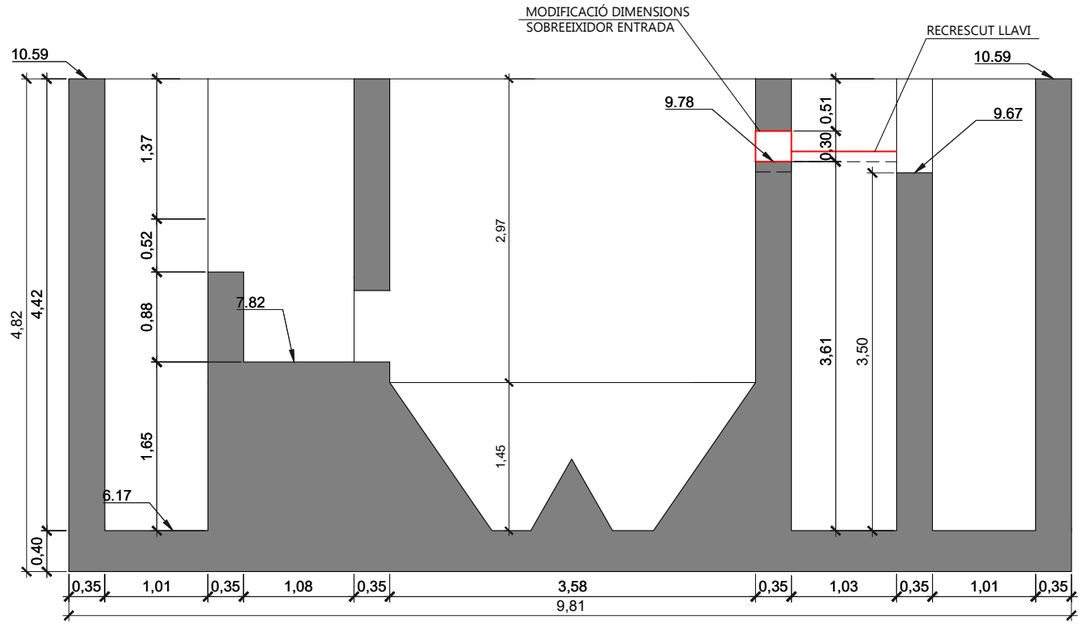
PLÀNOL Nº: P9.2

FULL: 01 DE 01



SECCIÓ B-B'

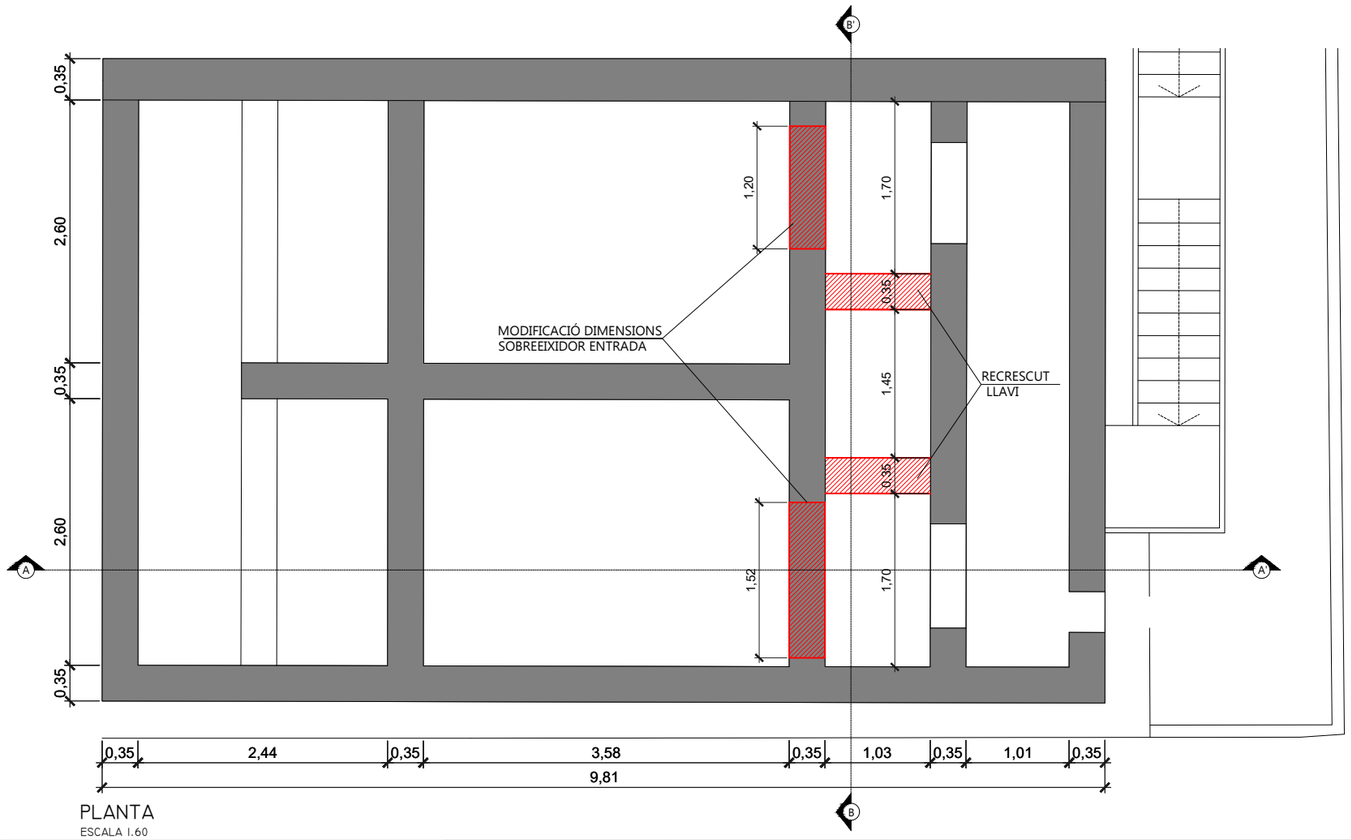
ESCALA 1.60



SECCIÓ A-A'

ESCALA 1.60

*NOTA:
EL FORMIGÓ SERÀ DE TIPUS HA-30/B/20/XD2+XA2



PLANTA

ESCALA 1.60

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m 1,80m
1/60
Escala original DIN A3

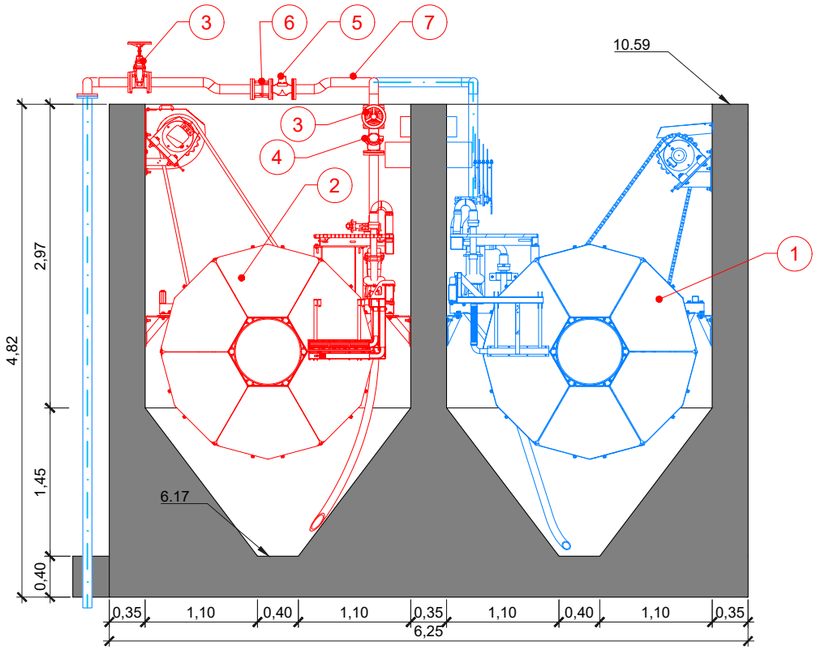
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
AMPLIACIÓ ERA
AMPLIACIÓ DEL TRACTAMENT PER FILTRACIÓ
GEOMETRIA

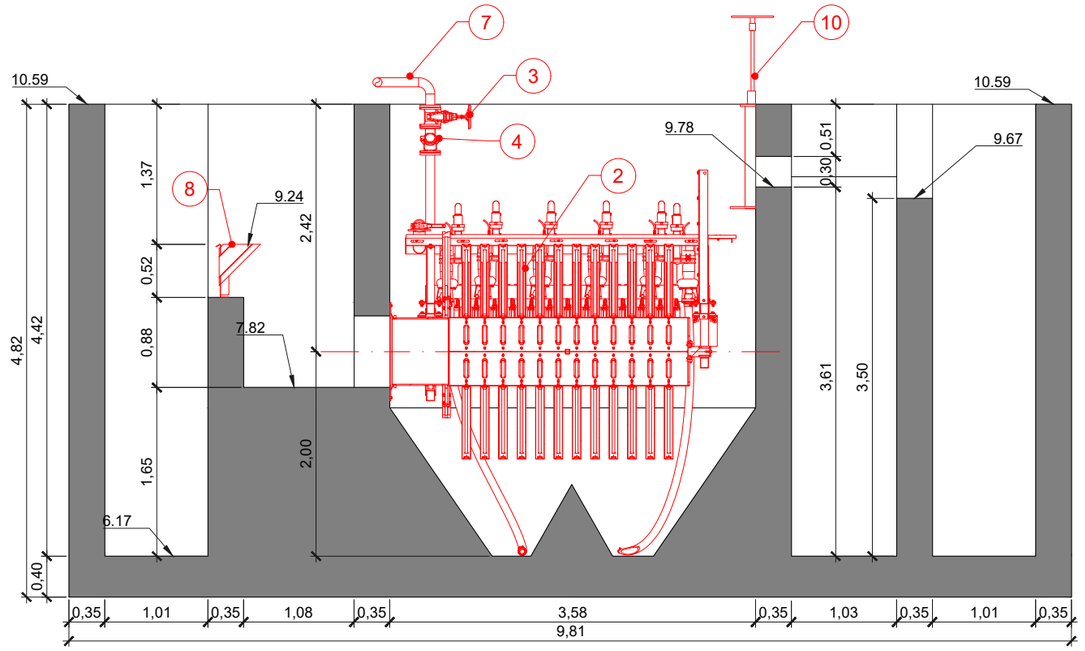
PLÀNOL Nº:
P9.3.1

FULL:
01 DE 03



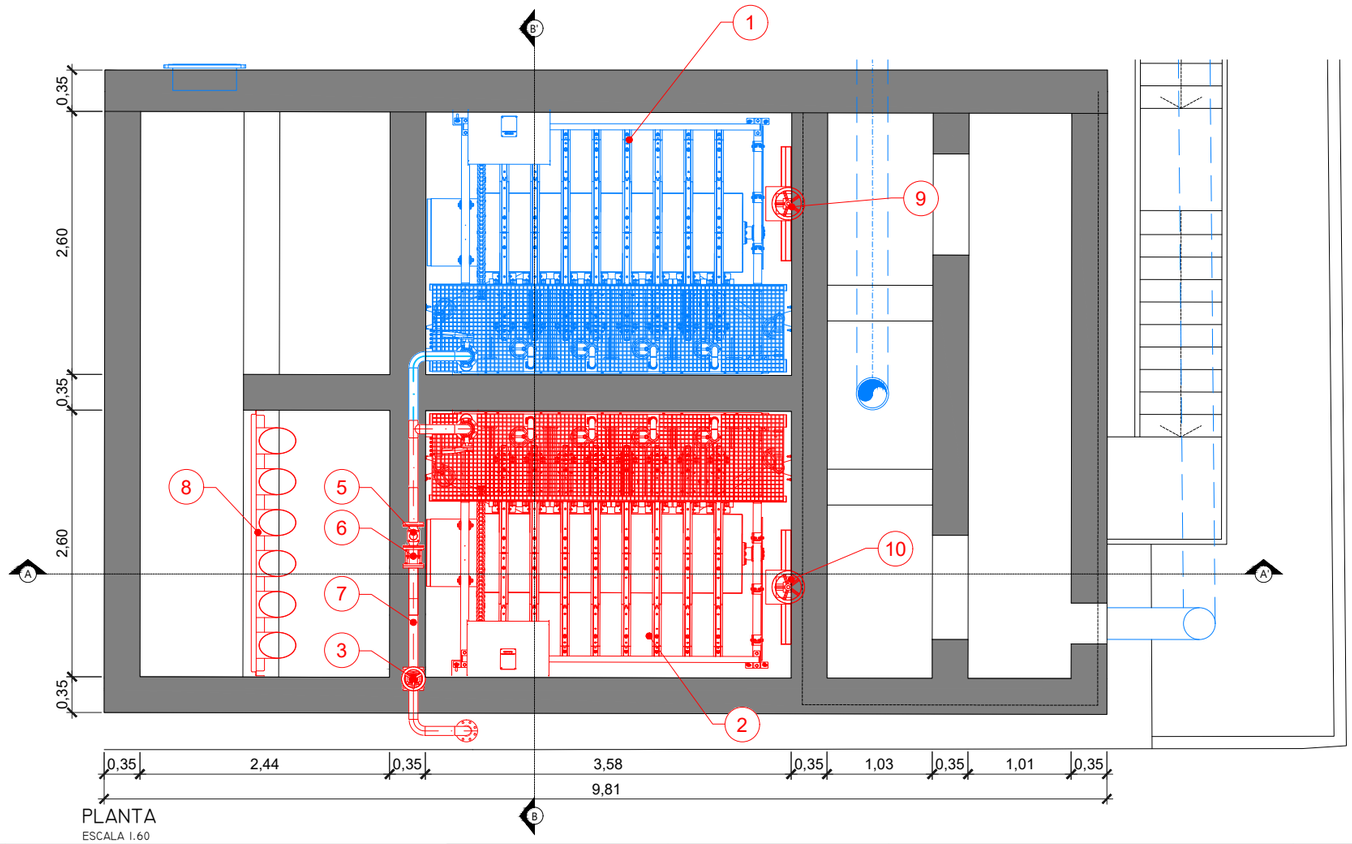
SECCIÓ B-B'

ESCALA 1.60



SECCIÓ A-A'

ESCALA 1.60



PLANTA

ESCALA 1.60

*NOTA:
EL FORMIGÓ SERÀ DE TIPUS HA-50/B/20/XD2+XA2

LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. FILTRE DE TELES SF8/40 316L (EXISTENT) Q_p = 375 m³/h Q_h = 250 m³/h
2. FILTRE DE TELES SF12/60 316L (NOU) Q_p = 475 m³/h Q_h = 350 m³/h
3. VÀLVULA COMPORTA DN80
4. VÀLVULA DE RETENCIÓ DN80
5. CABALÍMETRE DN80
6. CARRET DE DESMUNTATGE DN80
7. CANONADA IMPULSIÓ INOX AISI 316L DN80
8. TUBS D'ORGUE INOX AISI 316L (2600 x 520 mm)
9. COMPORTA MURAL UNIDIRECCIONAL INOX AISI 316L (1300 x 300 mm)
10. COMPORTA MURAL UNIDIRECCIONAL INOX AISI 316L (1600 x 300 mm)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

enGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m 1,80m
1/60
Escala original DIN A3

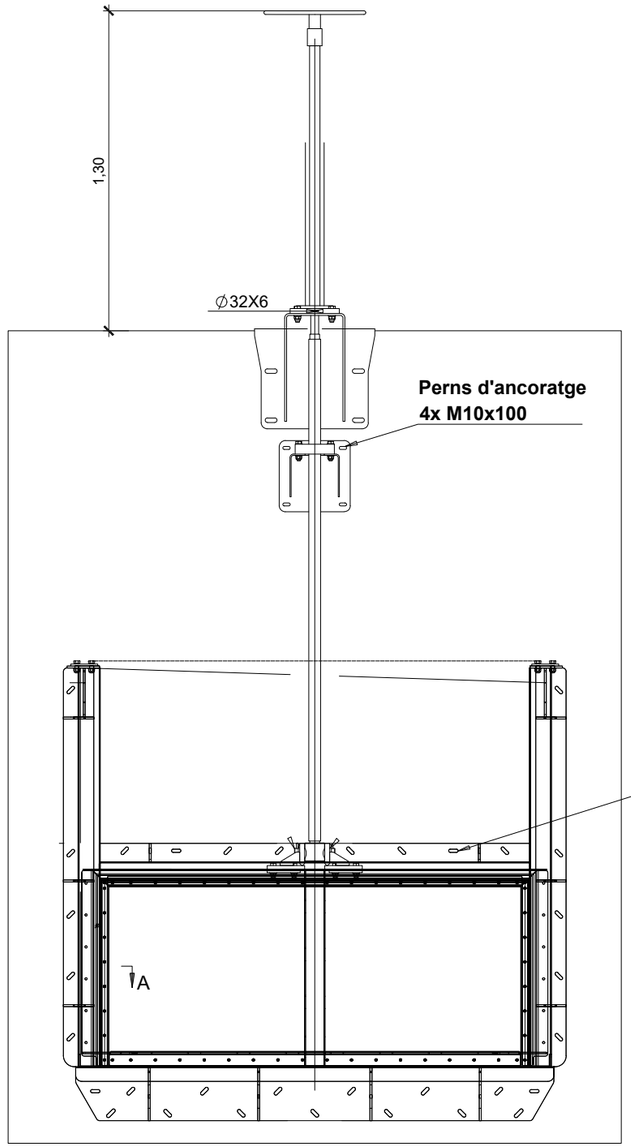
CLAU:
CTN2400161

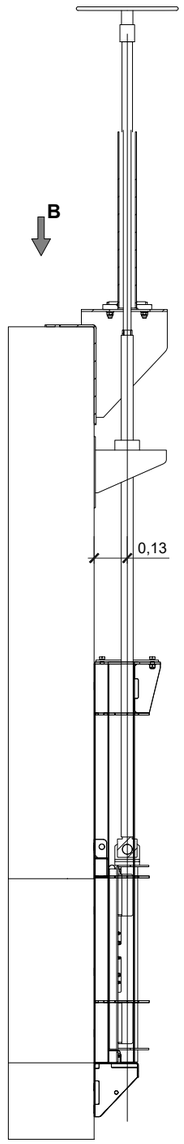
DATA:
DESEMBRE 2024

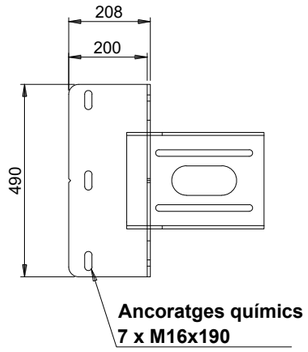
TÍTOL DEL PLÀNOL:
AMPLIACIÓ ERA
AMPLIACIÓ DEL TRACTAMENT PER FILTRACIÓ
EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC

PLÀNOL Nº:
P9.3.2

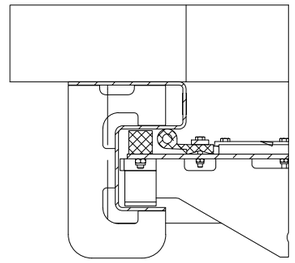
FULL:
02 DE 03







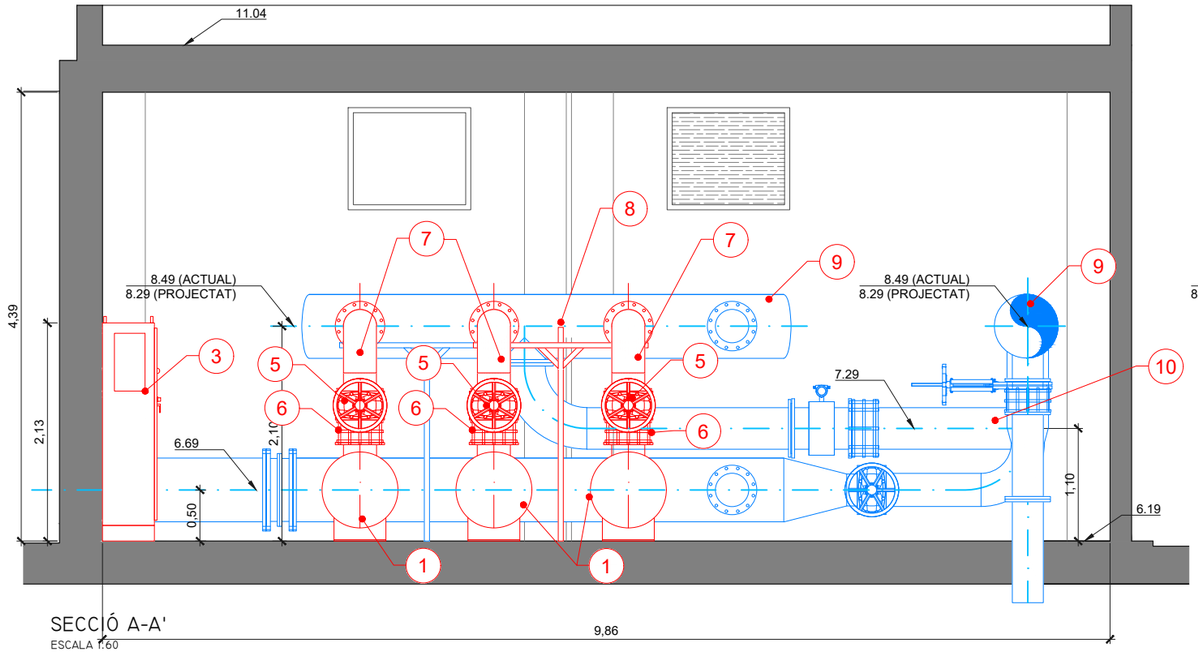
VISTA B



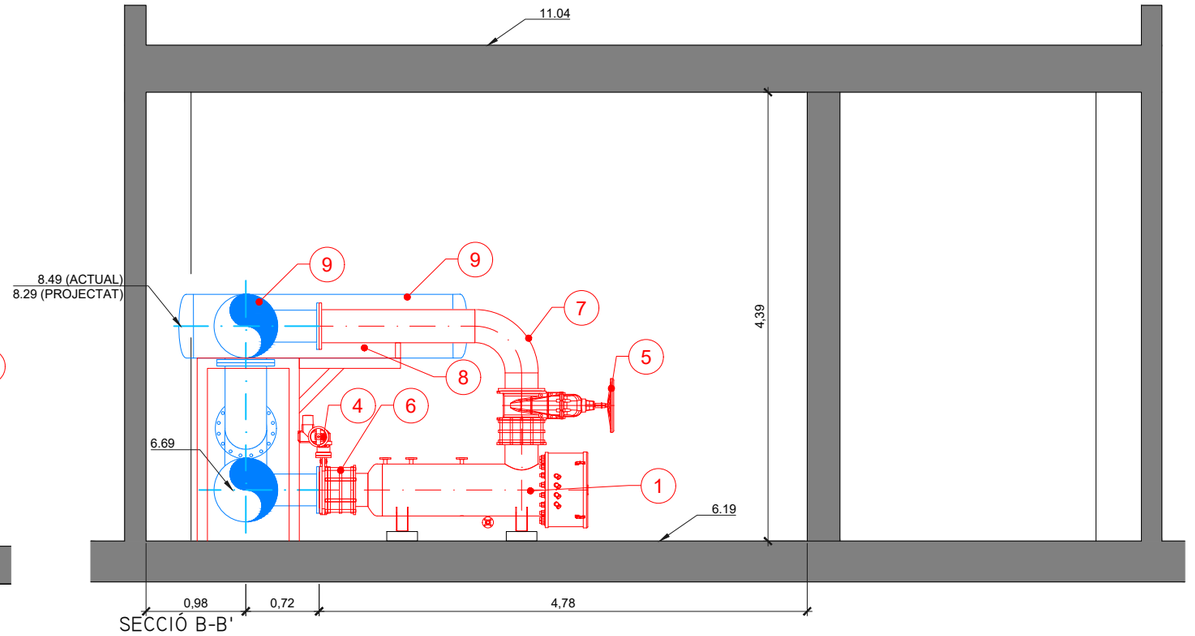
SECCIÓ A-A

DIMENSIONS COMPORTES
- FILTRE 1: 1300 x 300mm
- FILTRE 2: 1600 x 300mm

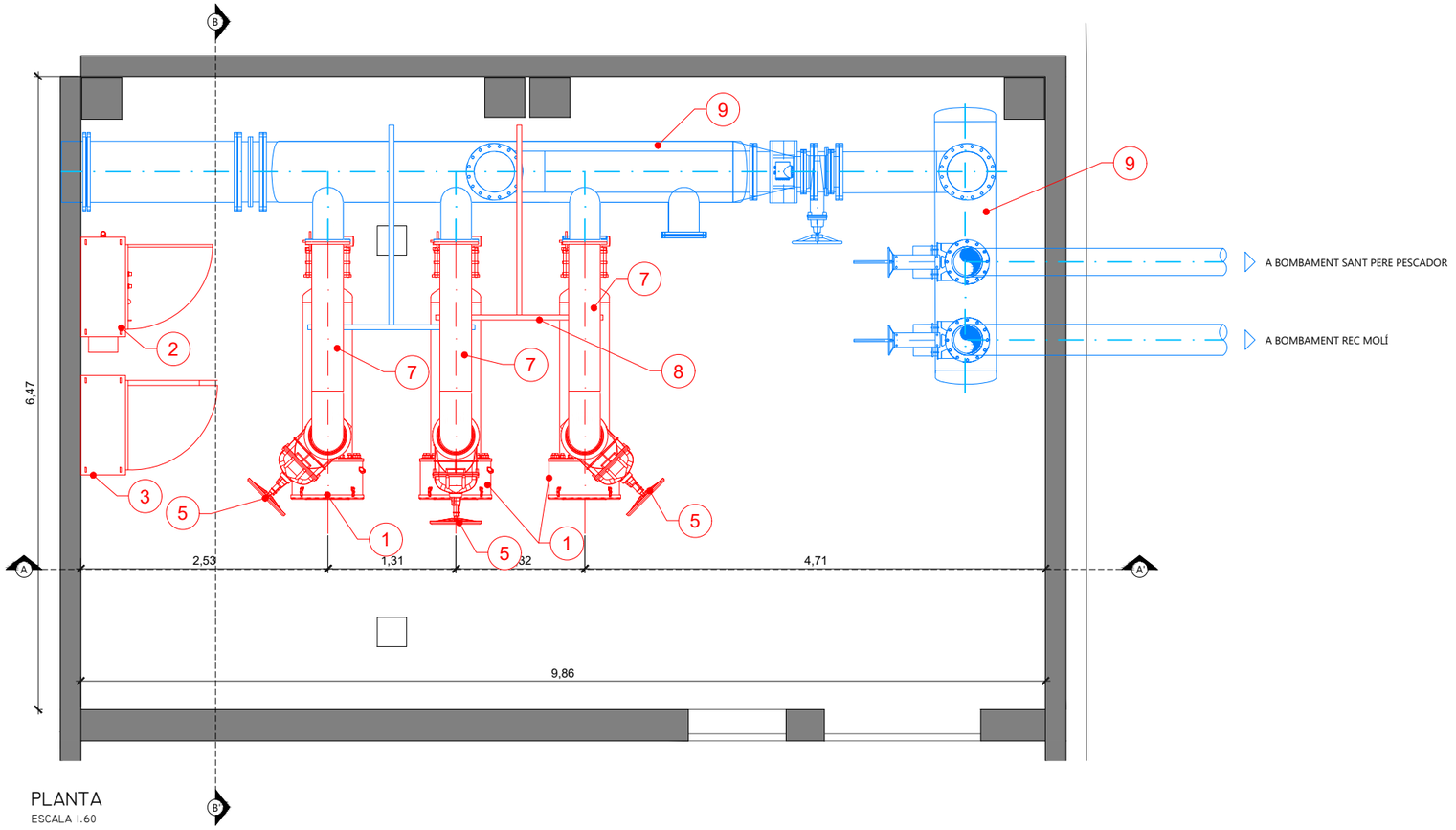
Generalitat de Catalunya **Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: eNGISIC Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS	ESCALES: Escala original DIN A3	CLAU: CTN2400161 DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: AMPLIACIÓ ERA AMPLIACIÓ DEL TRACTAMENT PER FILTRACIÓ DETALL COMPORTA MURAL	PLÀNOL Nº: P9.3.3 FULL: 03 DE 03



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:60



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:60



PLANTA
ESCALA 1:60

LLEGENDA EQUIPAMENTS

1	REACTOR UV DN300
2	CENTRE DISTRIBUCIÓ DE POTENCIA
3	CONTROLADOR REACTORS UV
4	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA DN300
5	VÀLVULA COMPORTA DN300
6	CARRET DE DESMUNTATGE DN300
7	CANONADA INOX AISI 316L DN300
8	SUPPORT METÀL·LIC
9	COL·LECTOR INOX AISI 316L DN600
10	COL·LECTOR INOX AISI 316L DN400

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
enginsic
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m — 1/60 — 1,80m
Escala original DIN A3

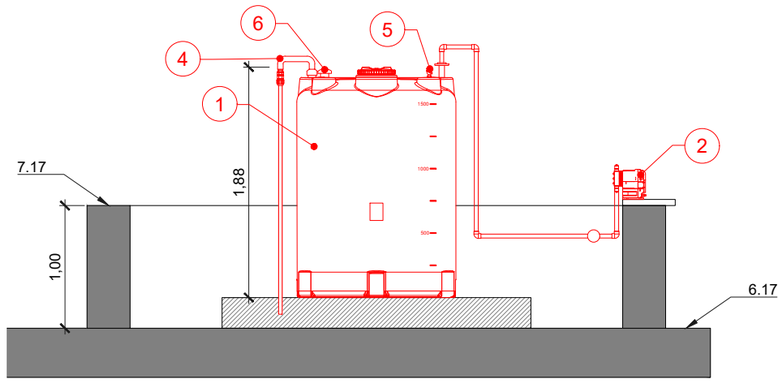
CLAU: CTN2400161

DATA: DESEMBRE 2024

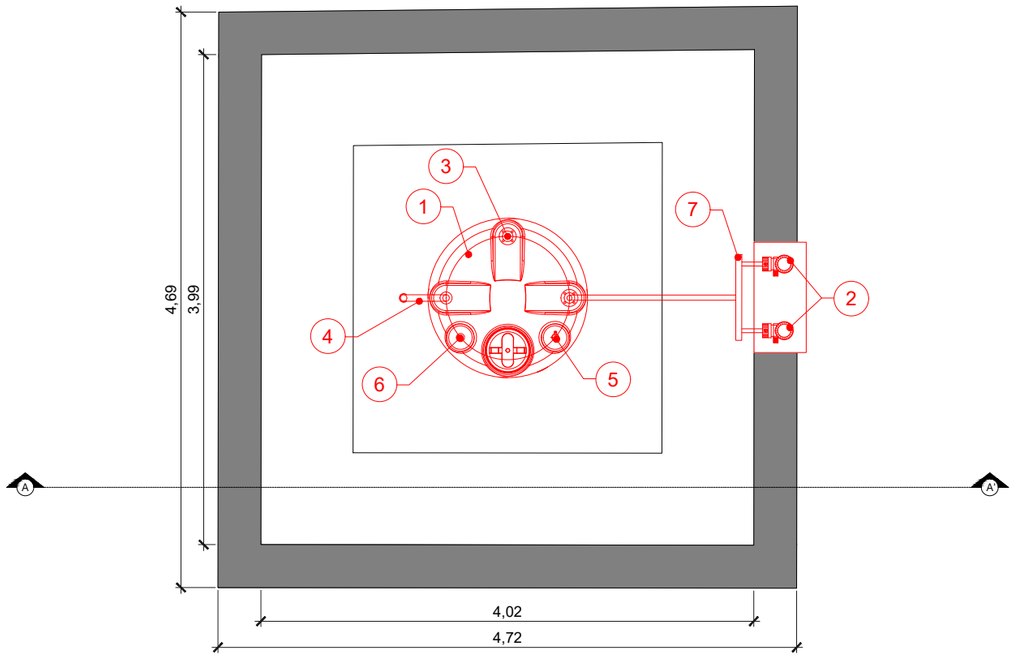
TÍTOL DEL PLÀNOL:
AMPLIACIÓ ERA
AMPLIACIÓ DEL TRACTAMENT UV
GEOMETRIA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC

PLÀNOL Nº: P9.4

FULL: 01 DE 01



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50

LLEGENDA EQUIPAMENTS

1	DIPÒSIT HIPOCLORIT SÒDIC 1500 L DOBLE PARET
2	BOMBA DOSIFICADORA DIGITAL 15 l/h
3	BOCA DE CÀRREGA CISTERNES
4	NIVELL EXTERIOR VISUAL
5	TRANSDUCTOR DE NIVELL
6	VENTEIG PROTEGIT DN 80 EN PVC
7	COL·LECTOR DOSIFICADORES

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
enGISIC
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m — 1,50m
1/50
Escala original DIN A3

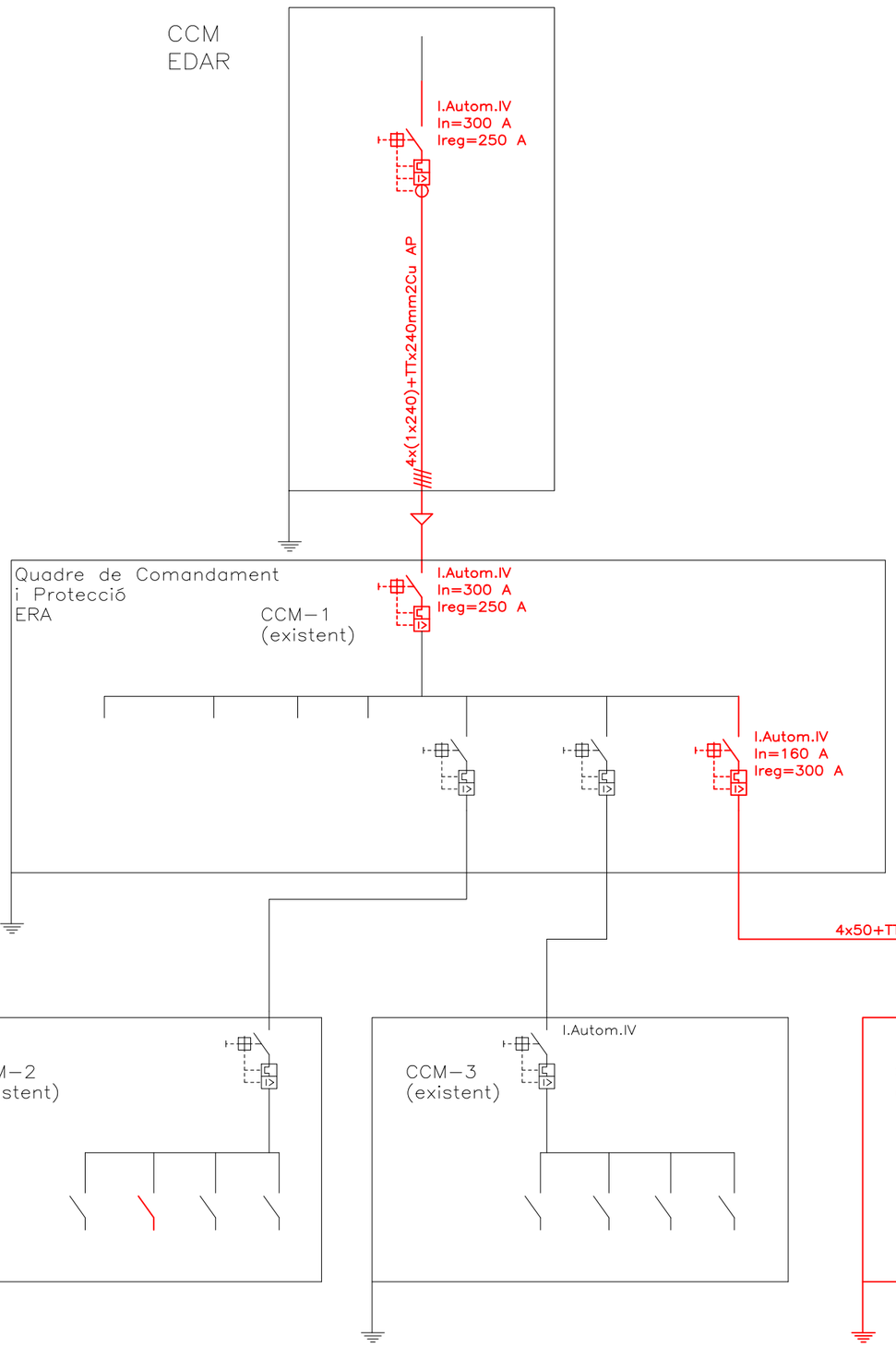
CLAU:
CTN2400161

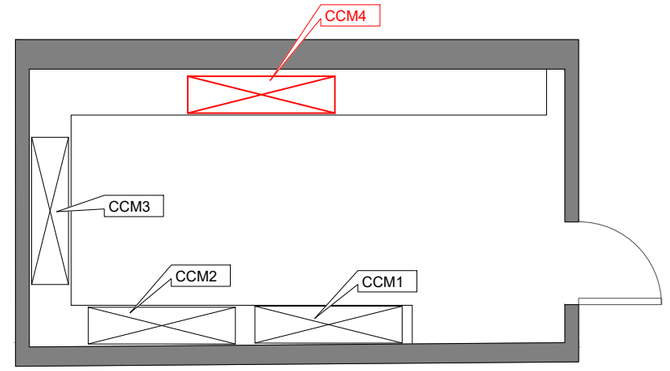
DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
AMPLIACIÓ ERA
RENOVACIÓ DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'HIPOCLORIT
GEOMETRIA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC

PLÀNOL Nº:
P9.5

FULL:
01 DE 01





SALA QUADRES ELÈCTRICS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
enGISIC
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

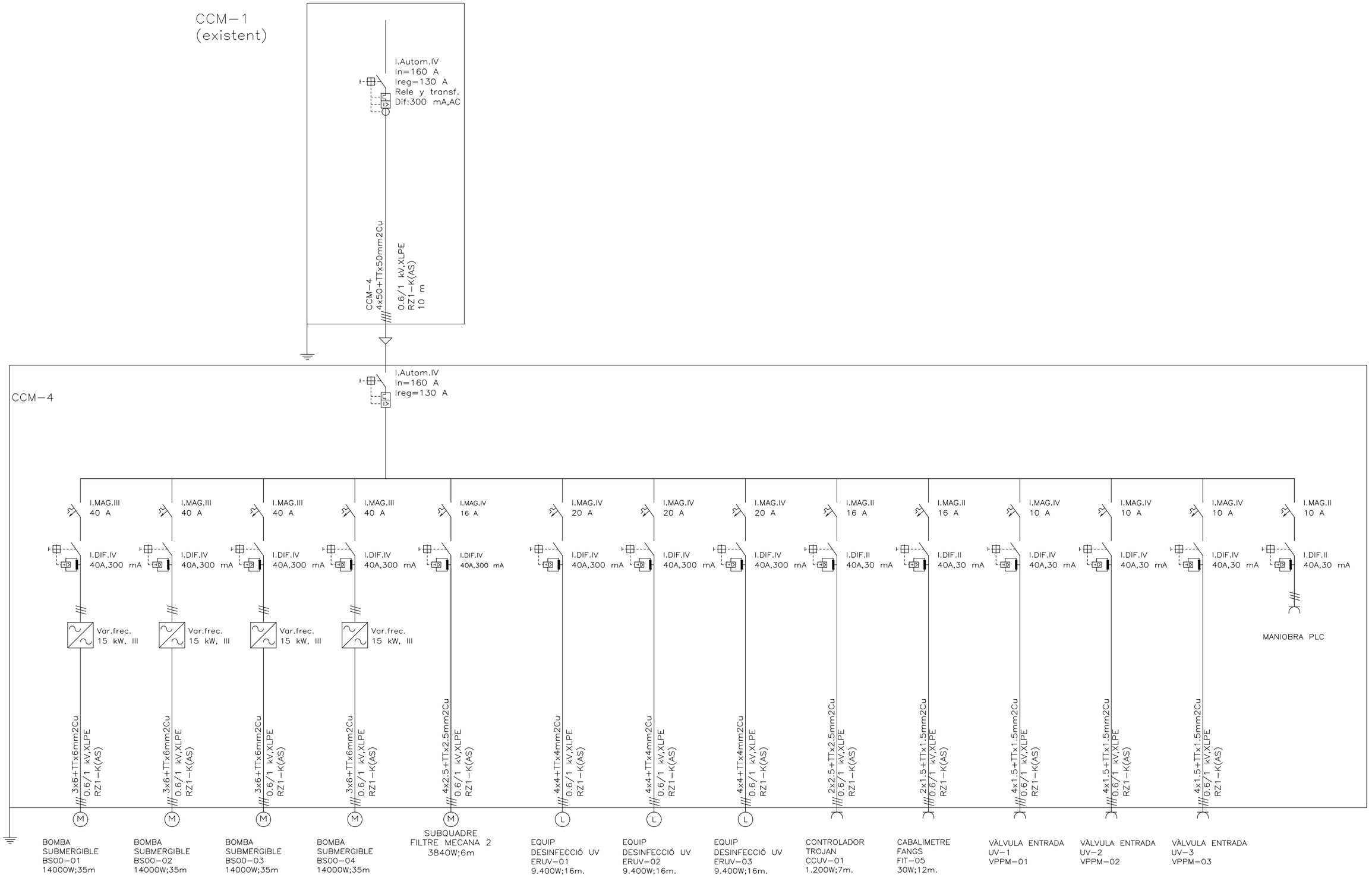
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
ESQUEMA UNIFILAR GENERAL

PLÀNOL Nº:
P10.1.1

FULL:
01 DE 05



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
eNGISIC
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

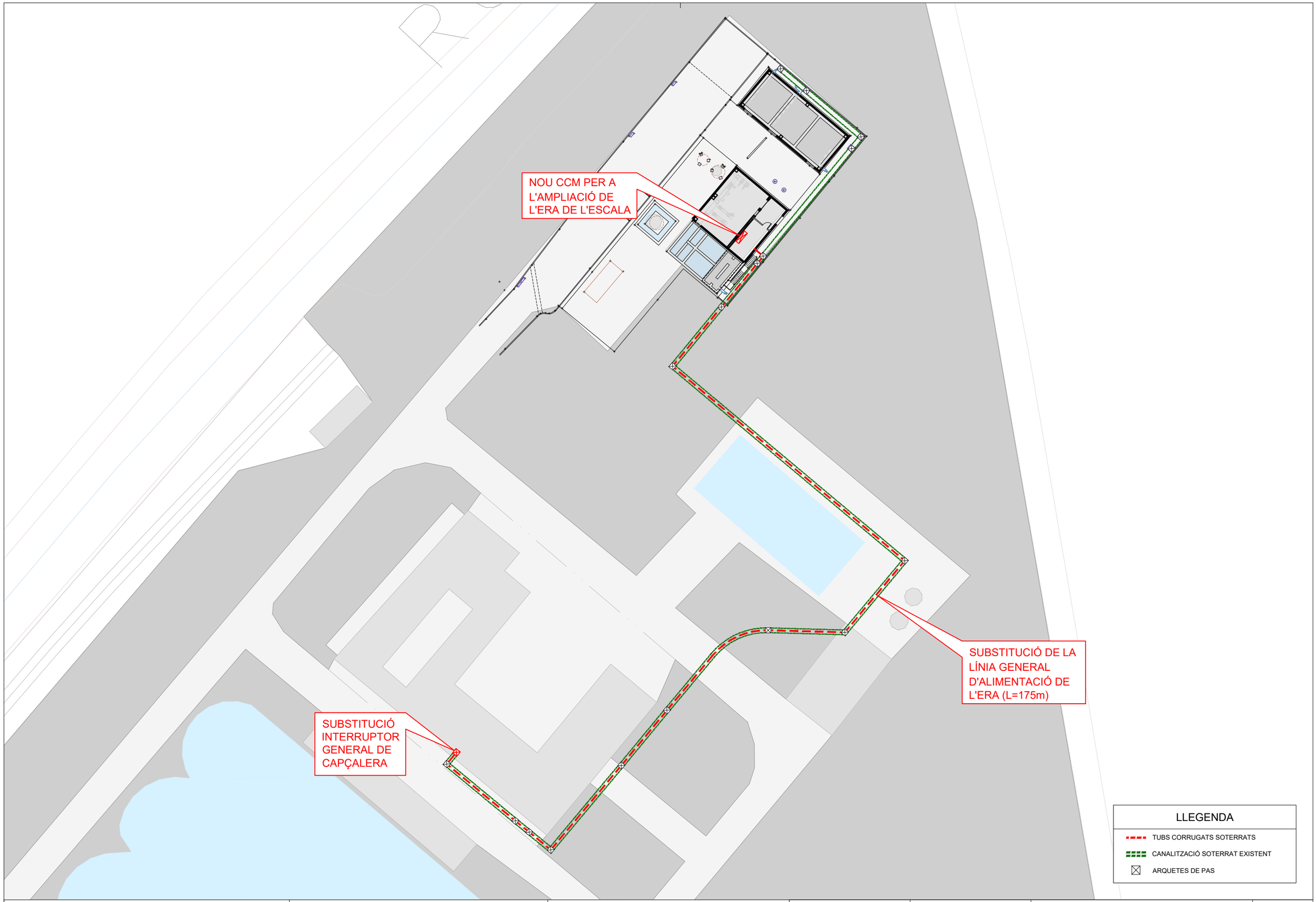
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
ESQUEMA UNIFILAR NOU CCM

PLÀNOL Nº:
P10.1.2

FULL:
02 DE 05



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
eNGISIC
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
0m 15,00m
1/500
Escala original DIN A3

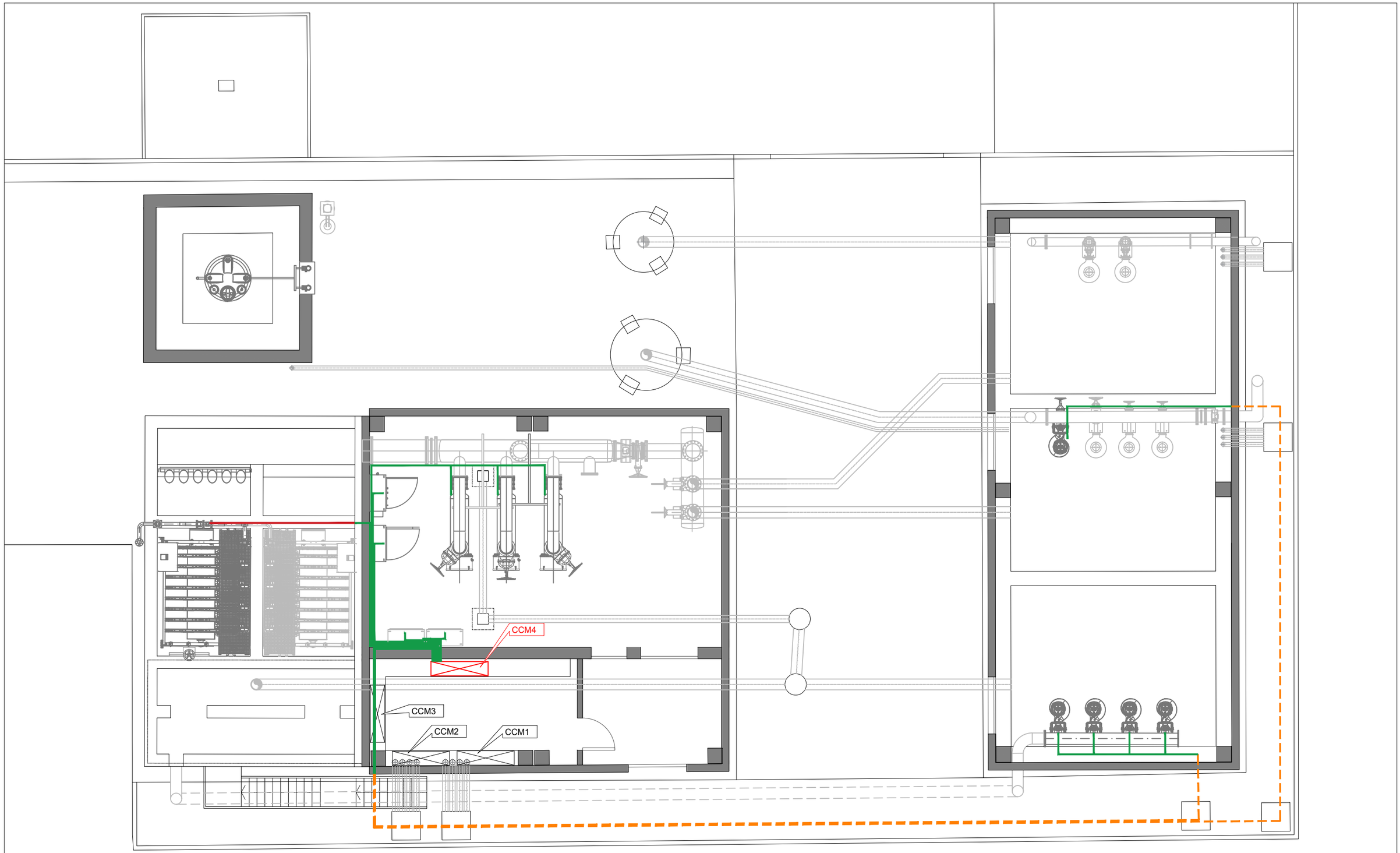
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

PLÀNOL Nº:
P10.2

FULL:
03 DE 05



LLEGENDA

- TUB COARRUGAT SOTERRAT
- TUB PVC RÍGID
- NOVES SAFATES DISTRIBUCIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

enGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

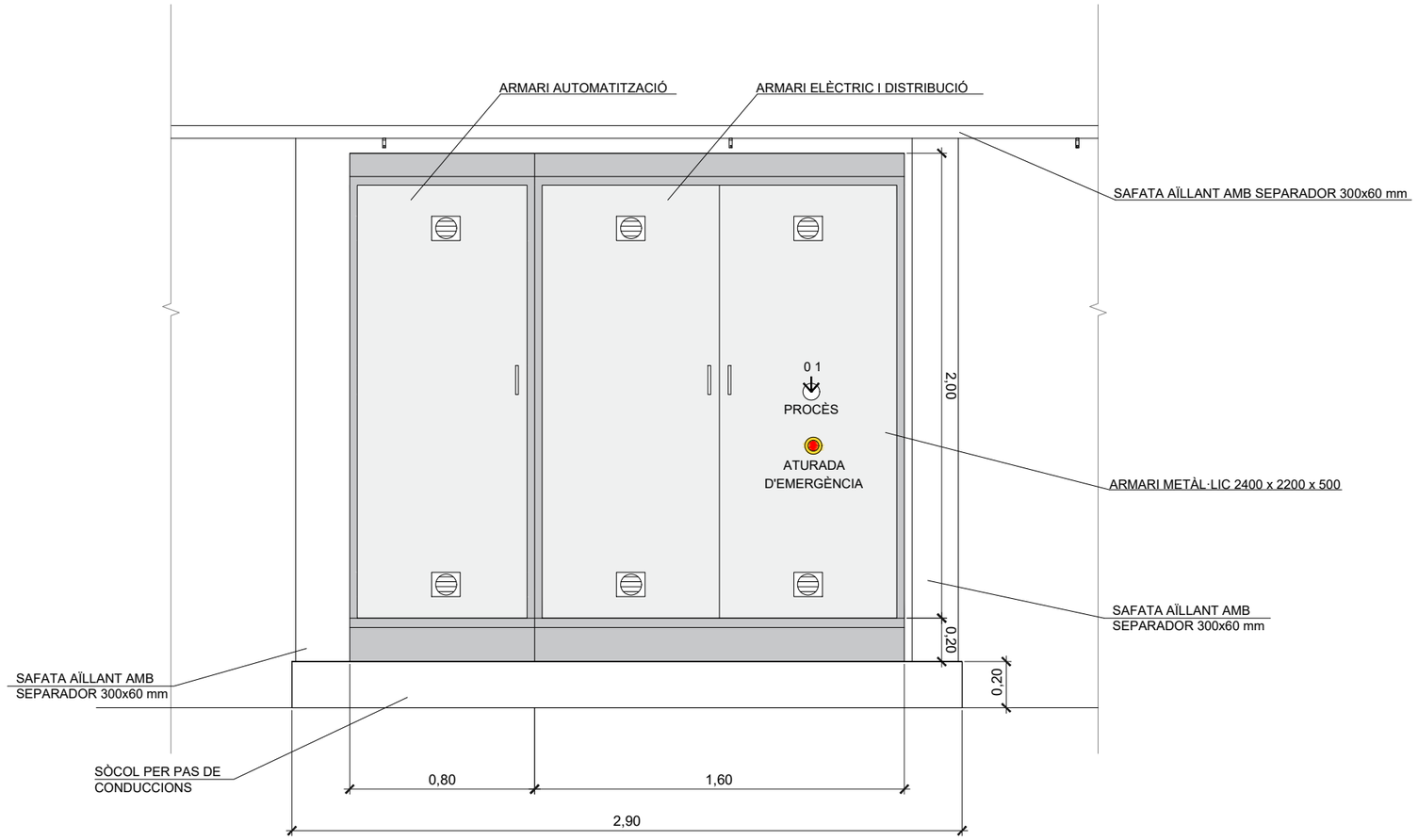
CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
PLANTA CONDUCCIONS

PLÀNOL Nº:
P10.3

FULL:
04 DE 05



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

eNGISIC

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

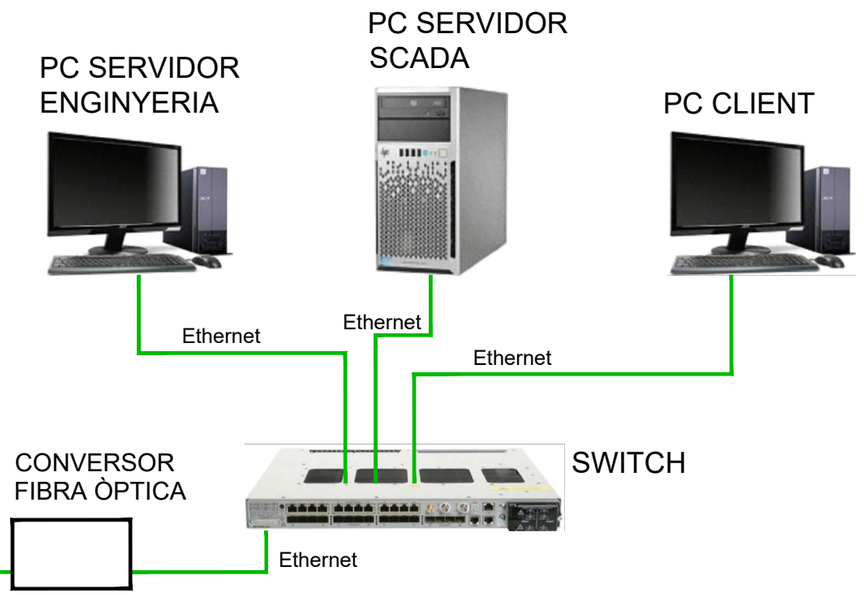
DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
DETALL CCM

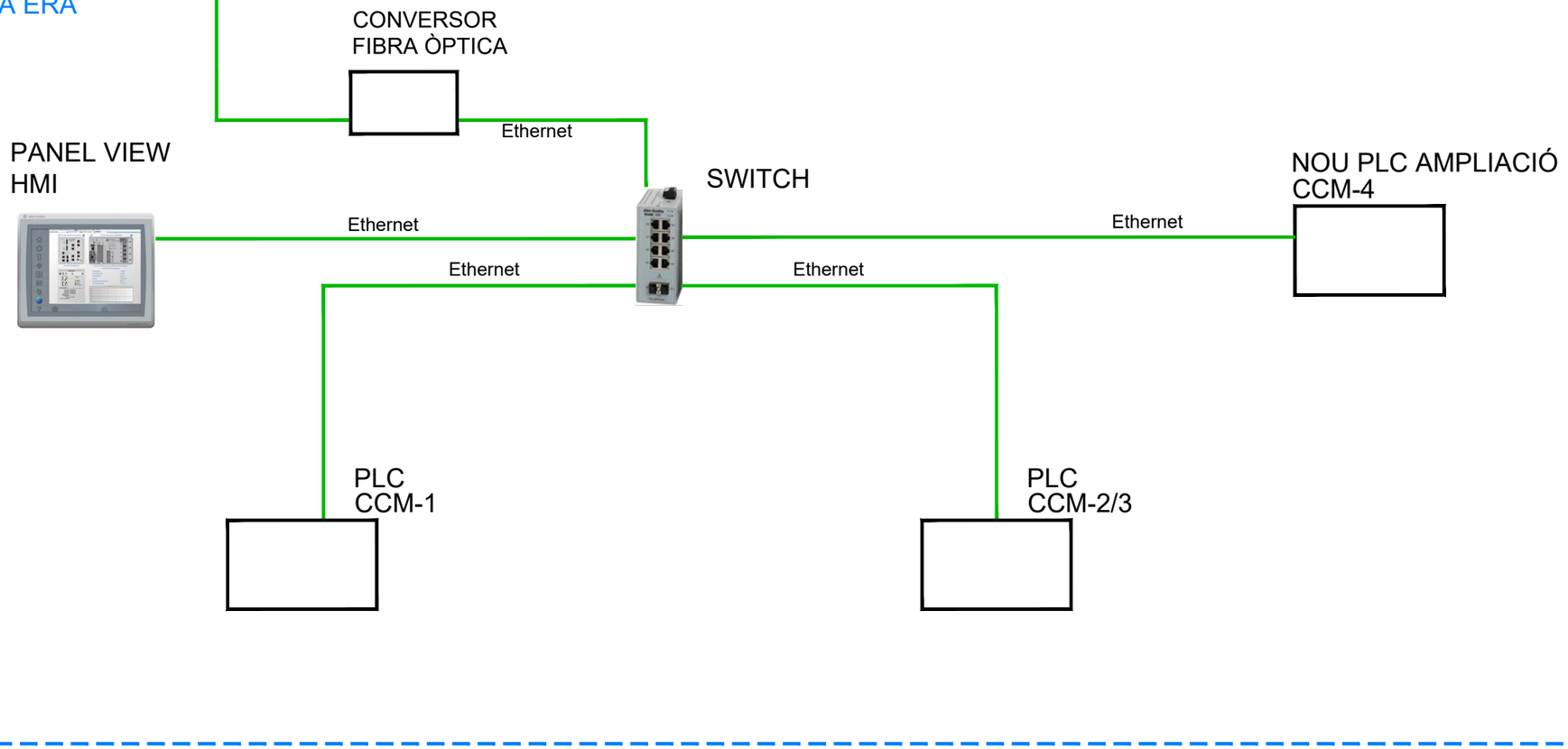
PLÀNOL Nº:
P10.4

FULL:
05 DE 05

SALA DE CONTROL EXISTENT EDAR



SALA ELÈCTRICA ERA



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
engisic
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

ESCALES:
Escala original DIN A3

CLAU:
CTN2400161

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
AUTOMATIZACIÓ I TELECONTROL

PLÀNOL Nº:
P11

FULL:
01 DE 01

DOCUMENT Nº3. PLEC DE PRESCIPCIONS TÈCNIQUES

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC 5

1.1 Objecte 5

1.2 Àmbit d'aplicació 5

1.3 Descripció de les obres a executar 5

1.4 Senyalització de les obres 5

1.5 Documents del projecte 5

1.6 Relació entre documents del projecte 5

1.7 Disposicions tècniques legals 5

1.8 Condicions generals 7

2 INTRODUCCIÓ 8

2.1 Aspectes generals 8

2.1.1 Prescripcions generals 8

2.1.2 Materials d'ús general 8

2.1.3 Materials no inclosos en el plec 8

2.1.4 Materials inadequats 8

2.1.5 Mà d'obra 8

2.2 Execució i control 8

2.2.1 Condicions generals 8

2.2.2 Replanteig 8

2.2.3 Accés a les obres 8

2.2.4 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 9

2.2.5 Maquinaria i mitjans auxiliars 9

2.3 Amidament i abonament 9

2.3.1 Unitats d'obra no incloses en aquest projecte 9

2.3.2 Reserva per a materials, elements i instal·lacions especials 9

2.3.3 Obres que no són d'abonament 9

2.3.4 Certificacions 9

2.3.5 Obres i materials de pagament en cas de rescissió de la contracta 9

2.3.6 Obres incompletes 9

2.3.7 Proves i assaigs 10

2.3.8 Condicions generals d'amidament i abonament 10

3 DISPOSICIONS GENERALS 10

3.1 Règim jurídic 10

3.2 Coneixement dels documents contractuals 10

3.3 Contradiccions i omissions del projecte 10

3.4 Classificació del contractista 10

3.5 Autoritat del director de les obres 10

3.6 Personal de l'administració i del contractista 10

3.6.1 Representació de l'administració 10

3.6.2 Direcció de les obres i coordinació en matèria de seguretat i salut 10

3.6.3 Representació personal i oficina d'obra del contractista 10

3.6.4 Personal del contractista 11

3.7 Obligacions del contractista 11

3.7.1 Generals 11

3.7.2 Diari de les obres 11

3.7.3 Informació sobre l'estat de les obres 11

3.7.4 Permisos i llicències 12

3.7.5 Inspecció de l'obra, control i assajos de materials, elements i equips 12

3.7.6 Control de materials subministrats 12

3.7.7 Il·luminació 13

3.7.8 Neteja de les obres 13

3.7.9 Reparacions 13

3.7.10 Obra defectuosa 13

3.7.11 Responsabilitat del contractista 13

3.8 Risc i ventura del contractista 13

3.9 Comunicacions amb l'administració 13

3.10 Disposicions legals complementàries 14

3.11 Subcontractes 14

3.12 Oficines, magatzems i aplecs del contractista a peu d'obra 14

3.13 Replanteig de les obres 14

3.14 Reconeixement previ....14
3.15 Programa de treball....15
3.16 Iniciació i avanç de les obres....15
3.17 Localització de serveis i conduccions existents....15
3.18 Modificació de serveis afectats per les obres....15
3.19 Ocupació de superfícies....15
3.20 Ordre d'execució dels treballs....16
3.21 Forma d'executar les obres....16
3.22 Canvi del sistema d'execució....16
3.23 Plànols de detall de les obres....16
3.24 Suspensió de les obres....16
3.25 Modificacions del projecte d'obra....17
3.26 Obligació de redactar els plànols de final d'obra....17
3.27 Treballs per administració....17
3.28 Senyalització de les obres i protecció del trànsit....17
3.29 Construcció i conservació dels desviaments....17
3.30 Precaució contra incendis....17
3.31 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials....17
3.32 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres....17
3.33 Conservació del paisatge....18
3.34 Conservació de les obres executades....18
3.35 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista....18
3.36 Assaigs de control....20
3.37 Recepció de l'obra....20
3.38 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent....20
3.39 Termini d'execució....20
3.40 Termini de garantia....20
3.41 Penalització per incompliment de qualitats, terminis i rendiments exigits....21
3.41.1 Materials que no siguin de rebut....21
3.41.2 Obres defectuoses....21
3.41.3 Defectes apareguts durant el termini de garantia....21
3.41.4 Incompliment dels terminis d'execució....21
3.41.5 Resultat negatiu de les proves de rendiment....21
3.42 Control de qualitat....21
4 SEGURETAT I SALUT A LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR....22
4.1 Generalitats....22
4.1 Plataformes, escales, suports i baranes....22
4.2 Zones lliscants....22
4.3 Sorolls....22
4.4 Aïllament tèrmic....22
4.5 Instal·lacions de manutenció....23
4.6 Gasos explosius....23
4.7 Equips de seguretat....23
4.8 Colors de seguretat....23
5 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS....23

1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1 Objecte

El Plec de Prescripcions Tècniques i la Llei de Contractes de l'Estat, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat, regiran la realització de les obres del:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGÜES DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE L'ESCALA AL TM D'ALBONS

El contractista està 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 anterior.

1.2 Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec de prescripcions tècniques, seran d'aplicació a totes les obres del projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3 Descripció de les obres a executar

L'objectiu general del present projecte constructiu és definir les actuacions a realitzar per tal d'incrementar el cabal que es pot tractar a l'ERA de l'EDAR d'Albons i que es transfereix a les xarxes de regadiu de l'entorn. La solució es descompon en diferents actuacions sobre els elements que formen el diagrama de procés:

- Actuació 1: Renovació del bombament de capçalera
- Actuació 2: Ampliació del bombament del Rec del Molí
- Actuació 3: Ampliació de la línia de filtració amb un segon filtre
- Actuació 4: Renovació del tractament UV
- Actuació 5: Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit

1.4 Senyalització de les obres

Les obres del projecte seran senyalitzades seguint les indicacions de la Direcció d'Obra. Aquestes senyalitzacions hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.5 Documents del projecte

Els documents que formen part i defineixen el projecte són:

- DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS
  - Memòria
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
  - Annex 3: Cartografia i topografia
  - Annex 4: Geologia i geotècnia
  - Annex 5: Determinació de cabals
  - Annex 6: Climatologia i hidrologia. Estudi d'inundabilitat
  - Annex 7: Reportatge fotogràfic
  - Annex 8: Càlcul de procés
  - Annex 9: Càlculs hidràulics
  - Annex 10: Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
  - Annex 11: Càlculs elèctrics i equipament elèctric
  - Annex 12: Automatització i telecontrol
  - Annex 13: Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
  - Annex 14: Processos constructius i organització de l'obra
  - Annex 15: Pla d'obra
  - Annex 16: Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
  - Annex 17: Pla de control de qualitat
  - Annex 18: Seguretat i salut
  - Annex 19: Expropiacions
  - Annex 20: Serveis afectats
  - Annex 21: Estudi d'explotació
  - Annex 22: Mesures d'eficiència energètica
  - Annex 23: Mesures de prevenció de riscos laborals
  - Annex 24: Document ambiental
  - Annex 25: Afeccions
  - Annex 26: Pla de gestió de residus
  - Annex 27: Justificació de preus
  - Annex 28: Pressupost per al coneixement de l'administració
- Document 2: PLÀNOLS
- Document 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
  PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- Document 4: PRESSUPOST

1.6 Relació entre documents del projecte

Si apareixen contradiccions entre els documents del projecte, la interpretació correspondrà a la Direcció de l'Obra, establint el criteri que preval el que consta en el Plec de Prescripcions Tècniques. El contractista estarà obligat a posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb la major rapidesa possible, qualsevol dubte que observi durant l'execució del treballs entre els documents del projecte.

1.7 Disposicions tècniques legals

La contractista complirà el que especifica el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i totes les normatives que s'exposen a continuació:

- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.

Medi Ambient:

- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

Aigües:

- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que
- modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de els aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Estructures i edificació:

- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la instrucció per la recepció de ciments (RC-08).
- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics. Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 637/2007 de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismorresistent: ponts (NCSP-07).
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

Carreteres:

- Llei 25/1988, de 29 de juliol, de carreteres, i les seves modificacions posteriors.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 - IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- Norma 6.3 - IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per les obres de carretera i ponts PG-4.

Drenatge:

- Ordre de 14 de maig de 1990, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Electricitat:

- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT.
- Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, pel que s'aprova el reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-RAT posteriors.

Reactius i productes químics:

- Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de peròxids orgànics.

Residus:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Seguretat i Salut:

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- 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.

Canonades.

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de saneamiento de poblaciones". Ordre de 15 de setembre de 1986.
- "Pliego general de condiciones facultativas para tuberías de abastecimiento de aguas". Ordre Ministerial de 28 de juliol de 1974.
- "Normas A.S.T.M. para tubos de hormigón en masa C-14 y armado C-76 M-83, C-443 M-80, C-923 M-79, C-2146 M-82, C-497 M-80, C-969 M-82".
- "Instrucción del I.E.T.C.C. para tubos de hormigón armado o pretensado".
- "Recomendaciones del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (T.H.M. 73)".

Altres.

- Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització. Normes UNE.
- Prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament, del Consorci Besòs Tordera, aprovat l'11 de desembre de 2013.

Per a l'aplicació i compliment d'aquestes normes, i per a la interpretació d'errors o omissions continguts en elles, se seguirà, tant per part de la contracta adjudicatària com per la de la Direcció d'Obra, l'ordre de major a menor rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

El contractista està 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 anterior.

1.8 Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. La descripció tècnica i la procedència dels materials que seran entregats a la Direcció d'Obra. Tots els materials que es preveuen utilitzar a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

2 INTRODUCCIÓ

2.1 Aspectes generals

2.1.1 *Prescripcions generals*

Seran vàlides i aplicables totes les prescripcions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents seran vàlides i aplicables per la recepció, el transport, la manipulació o l'ús i control de qualitat dels materials utilitzats a les obres del projecte. Les activitats relacionades amb l'obra (recepció, transport, manipulació...) és necessari que no alterin les seves característiques o impliquin risc per la salut dels treballadors de l'obra.

L'empresa contractista estarà obligada a notificar a la Direcció d'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

2.1.2 *Materials d'ús general*

En cas que la procedència dels materials no es sigui descrita en el present projecte, l'empresa contractista haurà de tenir en compte les recomanacions sobre la procedència dels materials descrites en els documents del projecte i les aportacions realitzades per la Direcció d'Obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra, amb antelació suficient, la procedència dels materials que preveu utilitzar, les mostres i la informació necessària per demostrar la seva acceptabilitat. Si la procedència dels materials és explícitament descrita en el projecte, l'empresa contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències i, en tot cas, si hi hagués algun problema per abastir-se dels materials, la Direcció d'Obra fixarà nous materials.

2.1.3 *Materials no inclosos en el plec*

Els materials no inclosos en el present Plec seran de suficient qualitat, havent de presentar l'empresa contractista, per aconseguir l'aprovació de la Direcció d'Obra, tots les fitxes tècniques, mostres i certificats dels fabricants. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials, i la Direcció d'Obra té dret a rebutjar els materials si no compleixen les condicions tècniques necessàries.

2.1.4 *Materials inadequats*

Si els materials de l'obra no tenen la qualitat suficient, l'empresa contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció d'Obra pel compliment de les característiques del projecte. En general, l'empresa contractista retirarà en el termini de cinc dies un cop efectuada la recepció, els materials que la Direcció d'Obra hagi rebutjat i seran substituïts per materials amb característiques adequades.

2.1.5 *Mà d'obra*

La Direcció d'Obra podrà determinar la manera com s'han de preparar els materials i executar els procediments de l'obra.

2.2 Execució i control

2.2.1 *Condicions generals*

Les obres seran executades amb les dimensions i instruccions del projecte i les ordres de la Direcció d'Obra que resoldrà els dubtes referents a la interpretació o a la falta de definició.

L'empresa contractista presentarà a la Direcció d'Obra el pla d'obra per la seva aprovació, incloent els plans parcials d'execució de l'obra. Els plans parcials d'obra hauran d'incloure informació del sistema constructiu, la maquinaria, els mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els plans parcials d'obra podran ser objecte de revisió, a proposta de l'empresa contractista o la Direcció d'Obra. L'ordre d'execució dels treballs serà proposat per l'empresa contractista en el seu pla d'obra, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. L'empresa contractista informarà la Direcció de l'Obra de la finalització dels plans parcials d'obra per tal de facilitar la seva inspecció i aprovació.

La Direcció d'Obra donarà a l'empresa contractista tota la informació necessària per executar les obres. Els equips hauran d'estar disponibles amb suficient antelació perquè puguin ésser examinats i aprovats, si així ho demana per la Direcció d'Obra. Quan hagi sigut aprovades per la Direcció d'Obra, les condicions de treball hauran de seguir sent satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries, i si no és així la Direcció d'Obra pot exigir la seva substitució. Les unitats d'obra no incloses en el plec es realitzaran respectant les normes de bona construcció i les indicacions de la Direcció d'Obra.

2.2.2 *Replanteig*

El replanteig servirà per la comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'Acta de replanteig, la Direcció d'Obra farà constar la comprovació que l'obra executada es correspon completament amb l'obra projectada Si els resultats d'alguna part de l'obra no tenen una qualitat acceptable, es repararan o tornaran a construir les parts d'obra necessàries per l'aprovació de l'acta de replanteig. Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran assumides per l'empresa contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals. La Direcció d'Obra podrà realitzar directament, o delegant en una altra persona, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les obres es realitzin d'acord amb el projecte. Les operacions de replanteig es faran en presència de la Direcció d'Obra i l'empresa contractista i serà aixecada acta.

2.2.3 *Accés a les obres*

Les obres de les vies d'accés i instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, entre

d'altres, seran assumides per l'empresa contractista. Les vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.

2.2.4 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Les instal·lacions auxiliars d'obra, sense caràcter limitador, són les següents:

- Oficines del contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua

Les obres auxiliars per a l'execució de les obres, sense caràcter limitador, són les següents:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista..

2.2.5 Maquinaria i mitjans auxiliars

L'empresa contractista està obligada a disposar, mantenir i utilitzar de forma adequada totes les màquines, equips i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres. La maquinària i els mitjans auxiliars hauran d'estar disponibles amb suficient antelació al començament del treball corresponent per ser autoritzats per la Direcció d'Obra. Si durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra pot ordenar la substitució de la maquinaria i els mitjans auxiliars, per garantir les condicions de treball. El contractista estarà obligat a substituir la maquinària i mitjans auxiliars per complir la capacitat de construcció prevista. Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats d'obra corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, tret d'aquelles que per la Direcció d'Obra consideri per expressa indicació o que consti en algun document contractual.

2.3 Amidament i abonament

2.3.1 Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el projecte i que calgui realitzar a judici de la Direcció d'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus i caldrà generar un preu nou que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra per ser incorporat a l'expedient contractual.

2.3.2 Reserva per a materials, elements i instal·lacions especials

L'administració que contracta l'obra es reserva el dret d'adquirir els materials que per la seva naturalesa especial no es puguin adquirir en el moment de l'execució, sense que l'empresa contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, l'empresa contractista facilitarà la instal·lació i realització de proves per part de l'empresa instal·ladora.

2.3.3 Obres que no són d'abonament

Les obres que no respectin les característiques del projecte o que l'empresa contractista hagi executat per error no s'abonaran.

2.3.4 Certificacions

Les obres executades seran pagades a l'empresa contractista per mitjà de certificacions periòdiques on seran descrites relacions valorades de les obres i entenent-se compreses les valoracions descrites en el Plec. Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, fet que no implica l'acceptació de les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció de l'obra, i per tant susceptible a realitzar canvis sol·licitats per l'administració.

2.3.5 Obres i materials de pagament en cas de rescissió de la contracta

En cas de rescissió del contracte, amb independència de la causa, no seran de pagament les obres incompletes a part de les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament.

2.3.6 Obres incompletes

En cas de rescissió del contracte, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el Quadre de Preus II, sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent. L'empresa contractista té dret a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen al preu contingut en el quadre esmentat. En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra donarà les instruccions oportunes a l'empresa contractista per a la reparació del que s'ha construït en un termini realista, durant el que serà responsable de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia.

2.3.7 Proves i assaigs

Les despeses de les proves i assaigs dels materials o altres obres acabades, seran assumides per l'empresa contractista, estant inclosos en els preus de les unitats d'obra. Si l'assaig no dona un resultat acceptable, haurà de ser repetit i assumit per l'empresa contractista.

2.3.8 Condicions generals d'amidament i abonament

En cas de contradicció amb la informació exposada en aquest capítol del Plec, seran d'aplicació les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

3 DISPOSICIONS GENERALS

3.1 Règim jurídic

El contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de contractes de les administracions públiques i per les prescripcions del plec de clàusules administratives per la contractació d'obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

3.2 Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

3.3 Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

En cas de contradicció o omissió d'informació entre 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.

3.4 Classificació del contractista

Si s'escau, la classificació del Contractista s'indicarà a la Memòria del Projecte.

3.5 Autoritat del director de les obres

L'enginyer Director de les obres (o enginyer encarregat) resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

3.6 Personal de l'administració i del contractista

3.6.1 Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Com a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

3.6.2 Direcció de les obres i coordinació en matèria de seguretat i salut

Abans de l'inici de les obres es designaran els equips tècnics encarregats de dur a terme els serveis de Direcció de les Obres i de Coordinació en matèria de Seguretat i Salut.

Aquests equips seran els encarregats de la inspecció directa i vigilància de les obres, cadascun amb les funcions que li pertoquen segons la legislació vigent, i per tant assumiran totes les obligacions i prerrogatives que li corresponen.

3.6.3 Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se mes de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una copia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

3.6.4 Personal del contractista

El Contractista haurà de presentar periòdicament a la Direcció de les Obres la relació complerta del personal que formi l'equip tècnic i treballi a l'obra, fent cas de les indicacions que rebi de l'esmentada Direcció, especialment en el cas d'estimar insuficient el personal existent, provocant retards sobre els terminis parcials previstos al programa de treballs.

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 i presentar el corresponent Document Final d'Obra Executada en el moment de la finalització de les obres.

L'administració contractant, i per derivació el Director d'Obra que es designi, es reserva el dret de rebutjar abans o durant l'execució de l'obra a qualsevol persona de l'esmentat equip tècnic designat per el 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 i a l'administració contractant 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 o l'administració contractant consideressin possible accelerar el ritme 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 el Director d'Obra.

3.7 Obligacions del contractista

3.7.1 Generals

Es obligació del contractista executar tot el necessari per la bona construcció i aspecte de les obres quan no estigui expressament estipulat en aquest Plec de Condicions, havent de complir allò que sense separar-se del seu esperit i recta interpretació disposi per escrit la Direcció de l'Obra.

La interpretació del projecte correspon, en qualsevol cas, a l'Enginyer Director.

El contractista queda obligat a subscriure, amb la seva conformitat o objeccions, les parts o informes establerts per les obres, sempre que sigui requerit per això.

Les ordres al contractista es donaran per escrit i numerades correlativament. Aquell quedarà obligat a signar el rebut al duplicat de l'ordre.

3.7.2 Diari de les obres

A partir de l'ordre d'iniciació de les obres, s'obrirà un llibre al que es farà constar les incidències ocorregudes a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitades pel contractista i les ordres donades a aquest.

A les excavacions es portarà un gràfic que amb tota claredat senyalarà els diferents tipus de terrenys trobats durant l'execució de les mateixes.

Setmanalment es comprovarà pel Tècnic encarregat de la Direcció de l'Obra la marxa de l'esmentat gràfic i la definició del tipus de terreny, donant la seva conformitat per escrit.

3.7.3 Informació sobre l'estat de les obres

Durant tot el període de construcció, el contractista mantindrà actualitzada i a disposició del Director de l'Obra i de l'administració contractant la següent informació mínima relativa als graus d'execució mensual:

- Descripció de les obres executades dins del mes corresponent.
- Seguiment temporal de l'execució, amb l'anàlisi del grau de compliment del programa d'execució de les obres i les principals fites assolides i previstes.
- Seguiment del control de qualitat de les obres, del programa de punts d'inspecció i de l'estat, si escau, de les no-conformitats al respecte de l'execució de les obres.
- Seguiment del Pla de gestió ambiental d'execució de les obres.
- Incidències d'execució en el sistema de sanejament en servei (activitats que han tingut incidència, descripció i durada de les mateixes i noves incidències previstes).

- Incidències ocorregudes en l'àmbit de la seguretat i salut de les obres, amb independència de la comunicació d'accidents que es realitzarà, segons la seva gravetat, amb la urgència oportuna.
- Reportatge fotogràfic descriptiu de les principals obres executades.

Complementàriament, segons les singularitats pròpies de l'obra, l'administració contractant podrà demanar el lliurament de comunicats especials al respecte de l'execució de les obres, amb el contingut, periodicitat i forma oportunes.

3.7.4 Permisos i llicències

El contractista haurà de proveir-se dels permisos, llicències, etc. que sigui precís per a l'execució de les obres, però no aquells que afectin a la propietat de les mateixes.

3.7.5 Inspecció de l'obra, control i assajos de materials, elements i equips

El contractista donarà al Director de les Obres tota classe de facilitats, així com als seus subalterns o representants, per la inspecció de materials, treballs en execució, obres realitzades, amidaments, replantejaments i quantes comprovacions cregui necessari fer, permetent i facilitant-l'hi l'accés a totes les parts de l'obra, així com a les fàbriques, tallers, etc. on s'hi construeixi, elaborin i assagin elements o materials amb ella relacionats, per comprovar el compliment de les condicions establertes al Projecte i les ordres per ell donades.

Durant el període de construcció, i per part de la Direcció de les obres, s'inspeccionaran els diferents materials i equips a emprar en l'execució d'obres i instal·lacions, tant en taller com en obra i serà obligació del Contractista el prendre les mesures necessàries per a facilitar tot gènere d'inspeccions, controls i proves.

En concret, durant aquest període de construcció es compliran els següents preceptes i requisits:

Comandes

La Direcció d'Obra deurà haver concedit de manera individualitzada el seu vistiplau a cada comanda d'equips i/o elements compresos en l'execució de l'obra, deixant constància per escrit, abans que la comanda es realitzi. Per a això el Contractista facilitarà tota la documentació i informació prèvia que a aquests efectes li sigui sol·licitada per la Direcció d'Obra.

Proves en taller

Dels elements fabricats en taller i abans del seu enviament a obra, la Direcció d'Obra podrà establir l'obligatorietat de realitzar quantes inspeccions, proves, assajos i control de documentació (protocols interns o oficials, homologacions, subministraments previs, etc.) consideri necessàries o convenients.

El Contractista comunicarà amb QUINZE (15) DIES d'antelació, les dates en que es realitzaran els esmentats controls en taller dels diferents elements. Si assisteix representant de la Direcció d'Obra o empresa col·laboradora, aquest signarà juntament amb el Contractista i el Fabricant el Certificat i resultats de les proves corresponents; si no és així, dit Certificat signat exclusivament pel contractista i el fabricant, juntament amb els resultats i altra documentació sol·licitada, serà lliurada a la Direcció d'Obra amb antelació suficient a la data d'enviament dels equips i /o elements a obra.

A la vista dels resultats i de la documentació aportada i en el cas que a criteri de la Direcció d'Obra aquests no siguin favorables o suficients aquesta podrà rebutjar l'enviament a obra de l'equip o element en qüestió.

Els defectes o insuficiències detectades deuran ser subsanats i novament comprovats d'acord amb les directrius i instruccions que estableixi la Direcció d'Obra; en cas contrari aquesta podrà dictar el rebuig dels equips o elements per a la seva instal·lació en l'obra.

Recepció d'equips en obra

Una cop acceptat per la Direcció d'Obra l'enviament a obra de l'equip o element, el contractista haurà de comunicar la data de la seva arribada i les condicions d'apilament previstes per al mateix que deuran comptar amb el vistiplau de la Direcció d'Obra.

De l'arribada a obra i el seu correcte acopi es deixarà constància per part de la Direcció d'Obra.

Comprovació de prestacions i prova en obra

La Direcció d'Obra podrà dictaminar la realització de quantes comprovacions i proves consideri necessàries una vegada instal·lats els elements i equips en obra amb la fi de comprovar la idoneïtat de la instal·lació realitzada i el compliment de les prestacions estipulades.

D'aquestes comprovacions i proves es redactaran certificats signats per la Direcció d'Obra i el Contractista.

Totes les despeses necessàries per la realització de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits, fins al 3,0% del pressupost base de licitació de les obres seran a compte del contractista i es trobaran compresos en els preus del contracte; en aquest sentit el contractista no tindrà dret a abonament addicional en el preu de les distintes unitats d'obra com a conseqüència de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits. S'entén que aquesta despesa a efectuar en el control de qualitat de les obres no deu estar subjecte a la possible baixa que efectuï el Contractista en la Licitació.

Els assajos i reconeixements verificats durant l'execució de les obres no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per a la recepció. Per tant, l'admissió de materials, elements, equips o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les Obres i abans de la seva recepció, no atenua l'obligació de subsanar-los o reposar-los, si les instal·lacions resulten inacceptables parcial o totalment, en el moment de la recepció.

3.7.6 Control de materials subministrats

El contractista realitzarà al seu càrrec els controls de qualitat previstos al Plec de Condicions Tècniques Particulars, segons les indicacions que en cada circumstància rebi de la Direcció. Els materials de construcció i els subministres, encara que ja estiguessin abonats per l'entitat propietària, passaran a ser propietat i consegüentment a risc d'aquesta, únicament després de ser instal·lats a l'obra i rebuts per la Direcció mitjançant l'acta de recepció de les obres..

La vigilància dels materials lliurats, inclòs en la mesura en que estiguessin pagats, va a càrrec del contractista.

En el cas que l'entitat propietària subministri materials de qualsevol classe, el contractista, amb l'ús d'aquests materials i amb les prestacions realitzades amb els mateixos, assumeix davant de la propietat la total responsabilitat sobre els mateixos, i en la mateixa mesura que si hagués utilitzat materials propis o adquirits a tercers per pròpia voluntat.

El contractista, per al·ludir l'esmentada responsabilitat, deurà comunicar per escrit a la propietat, recavant prèviament la conformitat de la Direcció, les eventuals deficiències observades als materials abans de la seva utilització. De no existir acord sobre el particular, el contractista podrà exigir una actuació perital.

3.7.7 Il·luminació

És responsabilitat del contractista que existeixi la suficient il·luminació en els llocs de treball, així com en els accessos als mateixos, essent al seu càrrec les despeses corresponents.

3.7.8 Neteja de les obres

El contractista és responsable que es mantingui net el lloc de les obres, retirant després de finalitzats els treballs, les escombraries, enderrocs, etc. i transportant-los fora del lloc de les obres.

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

3.7.9 Reparacions

Tots els desperfectes i danys que poguessin produir-se durant el transcurs de les obres, és a dir, fins la recepció de les mateixes, en aquells treballs contractualment determinats, inclòs en el cas de que aquests desperfectes haguessin estat causats per tercers, deuran reparar-se a costa del contractista, així com la reposició dels elements desapareguts, en cas de robatori.

3.7.10 Obra defectuosa

Quan el contractista hagi efectuat qualsevol element d'obra que no s'ajusti a allò especificat al Projecte, la Direcció podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. Al primer cas, la Direcció fixarà unilateralment el preu que consideri just, sent obligat el contractista a acceptar l'esmentada valoració. A l'altre cas, desfarà i reconstruirà a costa seva tota la part mal executada sense que això sigui motiu de pròrroga en el termini d'execució.

3.7.11 Responsabilitat del contractista

Tant el contractista com el tècnic titulat que es trobi al davant dels treballs seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer durant les obres, tant si els danys afecten a la pròpia obra com si es tracta d'altres ocasionats a tercers, encara en el supòsit de que afectin a les instal·lacions de serveis públics existents a la via publica.

Amb objecte de determinar la responsabilitat del contractista davant de les companyies subministradores de serveis públics, en el moment en què s'efectuï el replanteig de l'obra, haurà de recavar-se la situació dels seus respectius serveis, efectuant-se abans del començament de les obres les cates necessàries per situar exactament aquests serveis, tant en planta com en profunditat.

El contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, no tenint dret a indemnització pel major preu que li poguessin resultar les diferents unitats, ni per les errades maniobres que pogués cometre durant la seva execució.

Es també responsable davant dels tribunals dels accidents que per inexperiència, descuit o desig immoderat de lucre vinguessin, així en la construcció com en les bastides, estintolaments, mitjans auxiliars, motors, maquinària, instal·lacions, etc.

3.8 Risc i ventura del contractista

El contractista assumirà al seu càrrec els costos addicionals que suposi la ocurrència de successos extraordinaris, particularment en el cas d'avingudes del riu durant el període d'execució de les obres, a excepció d'aquells que fossin declarats catastròfics. També seran al seu càrrec les que es derivin de les especificacions formulades al contracte.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà dels danys ocasionats a les instal·lacions que pertanyen a les diferents empreses subministradores de serveis (aigua, gas, electricitat, telèfon, etc.) com a conseqüència de la falta de previsió durant l'execució de les obres.

3.9 Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

3.10 Disposicions legals complementàries

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la industria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

L'Administració podrà, si ho considera oportú, imposar condicions complementàries a l'oferta seleccionada provisionalment sempre que no afectin a processos o parts essencials de la mateixa i no suposin modificacions al pressupost ofertat.

Aquestes condicions complementàries podran variar el pressupost de l'oferta seleccionada provisionalment fins un màxim del vint (20) per cent tant a l'alça com a la baixa.

Les condicions complementàries, podran consistir en modificacions estructurals, definició exhaustiva de determinades parts d'obra, inclusió de partides de menor importància que la completin, remissió a determinades normes tècniques no previstes en les bases tècniques del concurs, imposició de determinats controls de qualitat o assajos, modificacions en els plecs de prescripcions tècniques o bé exclusió de determinades marques comercials o tipus d'elements constructius, equips mecànics o elèctrics.

El termini d'execució ofert podrà ser reajustat, si escau, si les modificacions introduïdes en l'oferta en virtut de les condicions complementàries imposades per l'Administració ho fan necessari.

El licitador seleccionat provisionalment prestarà la seva conformitat en el termini màxim d'una setmana a aquestes condicions complementàries que l'Administració li comunicarà per escrit i en el moment que se li notifiqui la Selecció Provisional de la seva oferta com la més favorable. Transcorregut el termini sense que s'hagi produït la conformitat del licitador seleccionat, l'Administració es reserva el dret a anul·lar aquesta selecció i procedir a seleccionar al següent licitador.

3.11 Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Director de les obres.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit i s'acompanyaran amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en

compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

3.12 Oficines, magatzems i aplecs del contractista a peu d'obra

El contractista disposarà a peu d'obra i al lloc de la mateixa que consideri més adequat, totes les instal·lacions necessàries pel bon funcionament de l'obra al seu càrrec.

Respecte als aplecs a peu d'obra, el contractista serà responsable de qualsevol deteriorament que puguin sofrir els materials aplegats, podent la Direcció d'Obra rebutjar els mateixos si observés cap anomalia o desperfecte.

3.13 Replanteig de les obres

El replanteig de les obres s'efectuarà d'acord amb allò disposat al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'acta de comprovació del replanteig que s'ha d'aixecar, el contractista haurà de fer constar expressament que s'ha comprovat, a la seva plena satisfacció, la complerta correspondència a planta i cotes relatives, entre la situació de les senyals fixes que s'han construït al terreny i els seus homòlegs indicats als plànols, així com també que aquestes senyals són suficients per a poder determinar perfectament qualsevol part d'obra executada d'acord amb els plànols del Projecte.

En cas que les senyals construïdes al terreny no siguin suficients per determinar amb tot detall cap de les parts de l'obra, es construiran les que facin falta amb la finalitat que es pugui aprovar l'Acta. Una vegada signada l'Acta de comprovació del replanteig per les dues parts, el contractista resta obligat a replantejar per si mateix les parts d'obres que sigui necessari per la seva construcció.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin. Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

3.14 Reconeixement previ

Abans d'iniciar els treballs, el contractista efectuarà un minuciós reconeixement de totes les propietats particulars i serveis que al llarg del traçat puguin veure's afectades per les obres, per tenir reconeixement de l'estat previ al començament de les obres, redactant la corresponent relació.

En el cas que les obres siguin en zona urbana, o properes a edificacions, el contractista resta obligat a realitzar al seu càrrec un informe pericial, dipositat davant notari, de l'estat de totes les edificacions i construccions abans de l'inici de les obres.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ i de l'informe pericial, si és el cas, aniran a càrrec del contractista.

3.15 Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat pel Director de les obres i per l'Administració, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà l'exempció d'alguna responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

3.16 Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre del Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

L'inici de les Obres començarà, oficialment, l'endemà de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig, moment en el qual s'iniciarà el còmput del termini d'execució de les mateixes que figurin en el contracte.

Durant el període de construcció de la Direcció Tècnica de les obres de les obres respecte al projecte de Construcció. Així mateix durà un Llibre d'Ordres on quedin reflectides aquelles que formuli al contractista.

3.17 Localització de serveis i conduccions existents

Seran a càrrec de el contractista, bé per considerar el seu cost inclòs en les despeses generals o bé per ser objecte de valoració explícita en el pressupost, 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 constructiu.

Basant-se en aquesta informació i la continguda en el projecte constructiu, el contractista estarà obligat a la localització dels 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 millor forma d'executar les obres sense danyar-los o realitzant les modificacions dels 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 final de l'obra executada.

El contractista i tot el personal que intervingui a les obres sota les seves ordres o autorització, posarà la màxima diligència en executar les obres sense afectar el normal funcionament dels 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.

Donat que amb caràcter general el contractista respondrà per tots els danys i perjudicis que pugui causar durant les tasques d'execució de les obres, haurà de respondre igualment dels possibles danys i perjudicis causats per les tasques de localització i afecció a serveis.

3.18 Modificació de serveis afectats per les obres

Abans de començar l'execució de les obres i en especial les excavacions, el contractista haurà de sol·licitar de totes les companyies o organismes de serveis públics els plànols de les zones d'obres, en els quals haurà de constar el nom, importància i posició de les conduccions i instal·lacions.

Una copia dels plànols haurà de ser entregada a la Direcció. El contractista haurà d'estudiar els serveis afectats i la millor manera de realitzar els treballs sense danyar-los, i, en últim extrem, els serveis que sigui imprescindible modificar per poder realitzar els treballs.

Si la Direcció troba conforme la modificació d'aquest serveis, es tramitarà la modificació per les companyies corresponents, les quals són les que han de portar-les a terme. Això no obstant, si les companyies ho creuen necessari, per accelerar la seva modificació, la Direcció podrà ordenar al contractista que faciliti a les companyies la seva ajuda, ja sigui en mà d'obra, mitjans auxiliars o materials i el seu cost li serà abonat al contractista de la forma que s'indiqui.

Si el contractista no complís les condicions anteriors i iniciés els treballs sense estar modificats els serveis, qualsevol dany, accident o perjudici causat per aquesta acció seran de la seva total responsabilitat, sense que pugui al·legar al seu favor la urgència del treball o la falta de les companyies en realitzar els canvis necessaris.

El contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació ni variació de preus per trastorn dels plànols d'execució o rendiments com conseqüència d'haver executat l'obra sense desviació dels serveis efectuats.

3.19 Ocupació de superfícies

Si per l'execució de les obres i molt especialment a les zones de treball a l'aire lliure i camins d'accés fos necessari l'ocupació temporal de superfícies, el contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà a la Direcció les superfícies que li sigui precís ocupar, ajustant-se el màxim possible a les previstes al present Projecte.

La Direcció estudiarà la possibilitat d'ocupació en funció dels interessos generals afectats i/o l'autoritzarà, o si no fos possible, modificarà la proposta, que deurà ser acceptada pel contractista sense que això signifiqui cap dret a variació en el preu o en els terminis.

Les superfícies ocupades autoritzades seran lliures de càrrec pel contractista i l'ocupació tindrà caràcter precari i provisional. Finalitzarà automàticament al concloure els treballs que la van motivar.

Al cas d'haver de modificar la superfície ocupada o canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin seran per compte del contractista.

Al acabar l'ocupació, haurà de deixar en perfecte estat de neteja, lliures d'obstacles i reparats els desperfectes que s'haguessin produït.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del contractista.

3.20 Ordre d'execució dels treballs

El contractista proposarà un programa i mètode de realització de les diverses obres que compren aquest projecte, que podran ser acceptades o modificades pel Director de l'Obra. L'ordre i el moment d'execució de les diferents obres seran autoritzades per aquest, restant el contractista en llibertat respecte a la seva organització i mitjans auxiliars per usar.

Per altre part, el contractista contrau l'obligació d'executar les obres en aquells trams assenyalats que designi el Director de l'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de realització dels treballs. Aquesta decisió del Director de l'Obra podrà fer-se amb qualsevol motiu que l'Administració estimi suficient, i de manera especial el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi determinats condicionaments de front de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis públics i en canvi sigui possible procedir a l'execució dels trams aïllats esmentats.

3.21 Forma d'executar les obres

Les obres es construiran amb estricta subjecció al projecte constructiu aprovat per l'administració contractant i a les estipulacions que al respecte queden incloses en la resta de la documentació de caràcter contractual. Tot allò que no especifiqui o detalli suficientment l'esmentat projecte constructiu, serà objecte de interpretació tècnica per part del Director d'Obra i, si escaigués, l'administració contractant.

El Director d'Obra haurà d'aprovar les característiques dels materials, les marques i tipus dels equips que, per omissió del propi adjudicatari, no hagin estat especificats en el projecte constructiu. Aquesta aprovació es farà en base al seu millor criteri tècnic, sense que l'adjudicatari 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.

El Director d'Obra determinarà l'horari i el lloc on l'adjudicatari podrà lliurar-li per al seu examen i aprovació els Documents de Detall.

L'administració contractant es reserva, mitjançant el Director d'Obra o el Tècnic Representant per a les obres, la corresponent fiscalització sobre els aspectes relatius a la forma d'executar les obres. En particular, en tot allò relatiu a la substitució o ajustos a les unitats d'obra respecte a les previsions del projecte constructiu aprovat, l'adjudicatari quedarà supeditat en qualsevol cas a posar-ho en coneixement del CBT, qui haurà de resoldre al respecte.

3.22 Canvi del sistema d'execució

Quan el Projecte hagi establert un determinat procés constructiu per les diferents unitats, el contractista estarà obligat a adoptar-lo en la seva totalitat. Si per cap raó optés per cap canvi al sistema d'execució, haurà de comunicar-ho a la Direcció de l'Obra, que tindrà absoluta llibertat per autoritzar o denegar el canvi proposat.

3.23 Plànols de detall de les obres

A petició del Director, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director de les Obres, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

3.24 Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de la llei de contractes de les administracions públiques i el Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres.

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de que s'hi negui, l'Administració podrà confiscar mitjançant un acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termini de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de que s'hi negui, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista. Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

3.25 Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

El contractista ve obligat a realitzar les obres que se l'hi encarreguin, resultants de modificacions al Projecte, tant en augment, disminució o simplement variació, sempre que la valoració total de les mateixes no alteri en més o en menys d'un 20 % el valor contractat.

La valoració de les esmentades obres es farà d'acord amb allò establert al present Plec sobre preus contradictoris.

3.26 Obligació de redactar els plànols de final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

3.27 Treballs per administració

Per portar a terme treballs que s'abonaran pel sistema d'Administració, es requerirà autorització prèvia dels preus de facturació per part de la Direcció d'Obra, així com que els esmentats treballs no constin com unitats al quadre de preus del Projecte ni siguin avaluables mitjançant preus contradictoris. Aquesta ultima condició podrà obviar-se en el cas de treballs urgents i sempre a tenor del que disposi la Direcció d'Obra. En qualsevol cas, serà condició inexcusable per l'abandonament dels esmentats treballs és que la seva execució sigui controlada per la Direcció d'Obra o els seus representants.

3.28 Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

3.29 Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

3.30 Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

3.31 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de ser condicionades una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

3.32 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran de ser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran de ser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar noticia immediata de les troballes al Director de l'obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

3.33 Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petris i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Director 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 de les obres, 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 o bé si es requereix per l'administració competent en matèria de protecció mediambiental, es requerirà el compliment estricte d'allò que estableixi la documentació ambiental a generar al respecte.

El Contractista haurà d'elaborar un Pla de gestió ambiental d'execució de les obres, prenent com a referència la informació de caràcter ambiental continguda en el projecte constructiu. Aquest Pla de gestió ambiental haurà de considerar les circumstàncies 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 gestió ambiental 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 gestió ambiental. Així mateix, haurà de modificar tantes vegades com calgui el seu contingut per adaptar-lo a l'evolució dels treballs que desenvolupi. Del seguiment i gestió d'aquest pla es mantindrà informat permanentment al Director d'Obra per a que pugui 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 espècies 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 si escau de l'administració contractant, 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 annexes a les mateixes. A aquest efecte es respectaran els límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient.

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'administració contractant pugui prendre al respecte.

En cas de ser necessari la tramitació i seguiment d'una Avaluació d'Impacte Ambiental completa, el Contractista complirà amb tots els requeriments que al respecte faci l'òrgan competent en matèria mediambiental. Adaptarà a tal efecte la documentació abans descrita a les necessitats pròpies d'aquesta avaluació.

3.34 Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

3.35 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

En general seran a càrrec del contractista totes les depeses complementàries així com construccions i prestacions auxiliars necessàries per l'execució de les obres referides al Projecte.

A títol indicatiu i no excloent s'esmenten a continuació els principals:

- Les assegurances socials i laborals i demés despeses del personal. Els impostos i gravàmens de tota classe d'imanants de l'activitat de l'empresa adjudicatària. Els permisos de qualsevol classe que fossin necessaris. Els de licitació i formalització del contracte.

- La construcció d'edificacions auxiliars, així com el seu desmuntatge i retirada al final de les obres. Les instal·lacions per subministrament d'aigua i energia.
- La senyalització (vertical i horitzontal) de tràfic i altres recursos necessaris per seguretat a l'execució de les obres.
- El de regulació del trànsit mitjançant semàfors provisionals.
- Els de vigilància i protecció de materials i de la pròpia obra, contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els Reglaments vigents per l'emmagatzemament d'explosius i carburants.
- La correcció de les deficiències observades que provinguin de l'ús de materials defectuosos o d'una execució dolenta.
- Els de retirada al final de les obres, de construccions auxiliars, desguassos i instal·lacions provisionals, eines i neteja de les obres.
- Els de senyalització, tancat, abalisament i qualsevol altre que s'indiqui a la convocatòria de licitació.
- Les despeses explícitament mencionades en la documentació vinculant del Contracte.
- Les despeses que s'especifiquen expressament en els diferents articles del present PPTP.
- Despeses i impostos, llicències d'obra en cas d'ésser procedents, i arbitris o taxes per motiu de l'execució de l'obra, amb excepció de l'IVA.
- Despeses que originin a l'adjudicatari el replanteig, planificació, programació i finalització de les obres.
- Despeses per reconeixements i assaigs, control de materials, control d'execució, proves i execució del Pla d'autocontrol de qualitat.
- Despeses de realització de càlculs, plànols o croquis durant la fase de construcció.
- Despeses de transport, funcionament, conservació i reparació de l'equip auxiliar d'obra, així com les despeses de depreciació o amortització del mateix.
- Despeses de funcionament i conservació de les instal·lacions auxiliars, així com les despeses de depreciació o amortització de la maquinària i elements recuperables de les mateixes.
- Despeses per habilitació i conservació durant l'execució de les obres dels camins auxiliars d'accés i d'altres obres provisionals, incloent la compensació a propietaris privats si és el cas..
- Despeses de conservació, reparació i reposició de carreteres, camins, o pistes públiques o privades que hagin estat utilitzades durant la construcció.
- Despeses de redacció de la documentació final de l'obra i del document d'estat i dimensions de l'obra executada.
- Rètols o tanques informatives, d'acord amb les instruccions corresponents.
- Despeses de permisos o llicències propis de l'adjudicatari necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les possibles expropiacions.
- Despeses de conservació i vigilància de l'obra durant la seva execució.
- Despeses corresponents a instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinària.
- 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'abassegaments 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 i previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte constructiu.
- 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.
- Despeses derivades de la gestió de residus de la construcció, sens perjudici del que estableixi i contempli el corresponent annex del projecte constructiu.
- 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.
- 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 trànsit.
- 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 posterior de la instal·lació, d'acord amb les potències, consums i característiques definides en el projecte. Aquestes despeses fan referència 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 obres i instal·lacions objecte del Contracte o finalment executades, inclosa la confecció dels projectes de legalització necessaris a tal efecte.
- 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 Programa d'execució de les obres i els terminis acordats.
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, o dies festius per necessitat de tercers, especialment com a mesura pel manteniment del servei de instal·lacions de transport o sanejament d'aigües residuals i pel trànsit en vies afectades.
- Despeses d'elaboració i aplicació del Pla de Seguretat i Salut, més enllà del que al respecte disposi l'annex corresponent a l'estudi de seguretat i salut del projecte constructiu.
- Despeses derivades de possibles interferències amb obres o instal·lacions en funcionament existents a l'àmbit d'actuació.

- Despeses derivades de l'execució dels desviaments dels serveis afectats, directament o a través de tercers, sens perjudici d'aquells serveis amb valoració concreta al pressupost del projecte constructiu.
- Els d'execució, neteja, conservació i retirada, si és el cas, de camins provisionals per accedir a les obres, incloent la compensació a propietaris privats, si és necessari.

3.36 Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

3.37 Recepció de l'obra

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contraria dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

3.38 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que es puguin dictar.

3.39 Termini d'execució

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. El servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presencia del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, realitzant-se acta del resultat firmada per ambdues parts interessades, enviant un exemplar de la mateixa al òrgan que va celebrar el contracte.

Previ a l'inici de les obres i signatura de l'acta de comprovació de replanteig el contractista lliurarà el programa de treball.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà el que s'indica a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

3.40 Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció, la durada de la qual serà com a mínim d'un (1) any per a l'obra civil i dos (2) anys pels equips electromecànics, o allò que fixi el contracte o el Plec de Clàusules Administratives, a comptar des de la data de recepció i/o conformitat de la prestació contractada. Durant aquest termini seran a compte del contractista:

- La conservació de les obres i elements que comprengui el contracte.
- La reparació de tots els desperfectes que puguin presentar-se a causa de defectes o vicis ocults de les mateixes en els que no s'hagi reparat al efectuar la recepció.

Durant el període de garantia es realitzaran proves de rendiment de les instal·lacions i dels elements principals de la mateixa, determinant-se que es compleixen els valors oferts de les variables.

3.41 Penalització per incompliment de qualitats, terminis i rendiments exigits

3.41.1 Materials que no siguin de rebut

La Direcció de les Obres podrà rebutjar tots aquells materials o elements que no satisfacin les condicions imposades en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

El Contractista s'atendrà en tot cas a allò que per escrit ordeni la Direcció de les Obres per l'acompliment de les prescripcions establertes en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

La Direcció de les Obres podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a que retiri els materials o elements refusats.

En cas d'incompliment d'aquesta ordre, procedirà a retirar-los per compte i càrrec del Contractista.

3.41.2 Obres defectuoses

Si s'adverteixen vicis o defectes a la construcció o si es tenen raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció de les Obres prendrà les mesures precises per a comprovar l'existència de tals defectes ocults.

Si, després de les investigacions corresponents, la Direcció de les Obres ordena la demolició i reconstrucció, les despeses d'aquestes reparacions seran a càrrec del Contractista, amb dret d'aquest a reclamar davant l'Administració contractant en el termini de deu dies comptats a partir de la notificació escrita de la Direcció de les Obres.

Si la Direcció de les Obres estima que les unitats d'obra defectuoses i que no acompleixen estrictament les condicions del contracte són, però, admissibles, pot proposar a l'Administració contractant l'acceptació de les mateixes, amb una rebaixa adequada a la seva valoració.

El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per l'Administració, a no ésser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord a les condicions del contracte.

El Director de les Obres podrà acceptar sempre en els casos d'obres defectuoses, solucions alternatives a la demolició proposades pel Contractista que garanteixin que l'obra quedi en condicions anàlogues a les que inicialment s'imposaren.

3.41.3 Defectes apareguts durant el termini de garantia

Si abans de finalitzar el termini de garantia, algun element fallés més de dues vegades, la Direcció d'Obra 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 a judici seu siguin adequats o imposar una garantia especial sobre aquest element al fer la Recepció Definitiva.

3.41.4 Incompliment dels terminis d'execució

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

Quan el contractista, per causes imputables a ell mateix, hagi incorregut en demora respecte al compliment del termini total, l'Administració pot optar indistintament per la resolució del contracte o per la imposició de les penalitats diàries en la proporció de 0,20 euros per cada 1.000 euros del preu del contracte.

3.41.5 Resultat negatiu de les proves de rendiment

El programa de proves de rendiment que haurà d'acompanyar l'Acta Provisional establirà 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 en el projecte, sense que s'haguessin detectat modificacions a les característiques previstes per a les aigües d'entrada, la Direcció de les Obres podrà proposar a l'Administració la pèrdua parcial o total de la fiança.

3.42 Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de

Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'un (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat del servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les bores no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

4 SEGURETAT I SALUT A LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR

4.1 Generalitats

Totes les instal·lacions hauran d'acomplir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut en el treball en allò que li fos aplicable.

4.1 Plataformes, escales, suports i baranes

El contractista haurà de disposar de les plataformes i escales necessàries per a fer perfectament accessibles tots els elements de mesura i control com per exemple, manòmetres, nivells, vàlvules, registres, etc. En especial qualsevol lloc de la instal·lació que hagi d'ésser objecte d'un recorregut periòdic del personal d'operació haurà de tenir un accés fàcil i còmode. Les plataformes i escales hauran de tenir en qualsevol cas una amplada mínima de 80 cm. de pas lliure. Les passarel·les i escales hauran de dur baranes a ambdós costats als llocs que ho requereixin.

En general, tot lloc de pas o treball l'alçada del qual respecte les superfícies circumdants sigui igual o superior a 0,60 m. es protegirà amb baranes.

Es disposaran tots el suports i subjeccions que siguin necessaris.

Tots els elements es dissenyaran per a suportar operaris, eines i parts de la instal·lació que es puguin col·locar sobre ells durant el muntatge i revisions periòdiques.

4.2 Zones lliscants

L'ofertant detallarà el tractament especial que s'hagi de donar als sòls d'aquelles zones que per raons de manteniment puguin representar perill de relliscades i caigudes degut al gel, humitat, etc.

4.3 Sorolls

El nivell de soroll serà inferior a 80 dB a l'exterior de locals que alberguin màquines, per la qual cosa s'assegurarà un aïllament adequat dels mateixos, a fi d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'exterior.

Si el local que albergui les màquines requereix accés freqüent per part del personal d'operació i manteniment, s'haurà de disposar els oportuns silenciadors, acoblaments elàstics i quants elements es considerin necessaris a fi de disminuir el nivell de soroll a la xifra abans indicada. De no ésser possible d'arribar al nivell de soroll abans esmentat s'usaran obligatòriament dispositius de protecció personal d'acord amb allò que disposa el RD 286/2006, de 10 de març, "Exposición de los trabajadores al Ruido".

4.4 Aïllament tèrmic

La superfície exterior de totes aquelles parts de la instal·lació a l'interior de les quals es puguin produir congelacions o condensacions, si la temperatura baixa de zero graus centígrads o la d'aquelles que per la seva temperatura interior puguin arribar a 40 graus centígrads, s'aïllaran tèrmicament.

Tot el material usat per aïllament tèrmic serà inert químicament i continuarà amb tal propietat després d'haver estat saturat d'aigua.

El contractista detallarà les característiques de l'aïllament tèrmic que es proposa usar en les diverses parts de la planta i elements auxiliars: classe de material, gruix, etc.

Abans d'aplicar l'aïllament es netejaran les superfícies a calorifugar i se'ls donarà una capa de mini vermell com a imprimació.

Després de la finalització de l'aïllament de les canonades es recobriran amb una xapa d'acer suau galvanitzat o amb fulla d'alumini de primera qualitat subjecta en forma adequada per a evitar flexió, pandeig o vibracions. Si les canonades són interiors i de diàmetre menor de 6" el recobriment pot ser de PVC.

Totes les vàlvules, brides i accessoris aniran tancats dins de caixes aïllades desmuntables.

4.5 Instal·lacions de manutenció

L'ofertant establirà el nombre i classe dels elements mecànics i elèctrics de manutenció que assegurin el poder efectuar sense esforç físic la manipulació i/o transport de qualsevol classe de peces, aparells o recipients amb un pes més gran de 25 Kg.

4.6 Gasos explosius

Els locals que alberguin instal·lacions que manipulin gas metà que provenen de la digestió anaeròbia de fangs, es consideraran de classe I, divisió I, segons la classificació del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, als efectes de sistemes de protecció per les esmentades instal·lacions.

Serà obligatòria la instal·lació de detectors automàtics de concentració perillosa de l'esmentat gas, amb comandament automàtic a extractors i senyalització d'alarmes acústica i visual.

4.7 Equips de seguretat

El contractista detallarà a la seva oferta una classificació de zones susceptibles de riscos potencials a les instal·lacions projectades, amb les condicions i equips de seguretat, tant fixes com personals, a cada una de les esmentades zones.

4.8 Colors de seguretat

La significació i ús de colors de seguretat es regirà per la norma UNE-EN ISO 7010.

5 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

En el següent apartat es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i noms de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament, abonament i normativa d'aplicació.

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris

contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		

T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG23- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23-2IY3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Canal aïllant per a distribució elèctrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal aïllant de PVC
- Canal aïllant de material termoplàstic lliure d'halògens

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Contingut de silicona, sense silicona <0,01%
Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.
Característiques d´aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.
Resistència a la penetració d'objectes sòlids: IP4X
Protecció contra danys mecànics IK08
Retenció de la tapa: Apertura només amb eina.
Fixació de l'adaptador per a preses de corrent amb resistència a l'extracció no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1

CANAL AÏLLANT DE PVC:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.
Temperatura de servei (T): -5 °C <= T <= +60 °C, per a adaptació de mecanismes, ús interior.
Temperatura de servei (T): -25 °C <= T <= +60 °C, per a canals de distribució de cablejat, ús exterior.
Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.

CANAL LLIURE D'HALÒGENS:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.
Temperatura de servei (T): -25°C <= T <= +90°C
Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.
Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Quantitat
- Dimensions
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

En mòduls d'una llargària de 3 ó 2 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri de mesura: 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.
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BB4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa

- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret
3.- UNITAT I CRITERI 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 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32- CABLE D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG32-0798.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor d'alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable unipolar de designació AL RV, construcció segons norma UNE-HD 603-5N, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar o tetrapolar trenat en feix de designació AL RZ, construcció segons norma UNE 21030-1, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575.
- Cable unipolar de designación AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
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.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de ser d'alumini segons UNE-HD 603-1.
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat del tipus DIX 3 segons la norma UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de color negre i ha d'estar feta de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons la norma UNE-HD 603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
La coberta aïllant ha de ser de polietilè reticulat del tipus TIX3 segons UNE 21030-1.
El conductor ha de ser d'alumini rígid de clase 2 segons UNE-EN 60228.
El conductor neutre fiador ha de ser d'un aliatge d'alumini, silici i magnesi segons la UNE-EN 50183.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halogens segons UNE-EN 60754-2
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat tipus DIX 3 segons UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
El conductor ha de ser d'alumini rígid clase 2 segons UNE 60228.
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 21123-4):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

La coberta ha de ser de material adequat a la temperatura máxima del conductor. Ha de

consistir en poliolefina i ha de correspondre al tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd.
Gruix de la coberta protectora:

Secció (mm2)	Gruix de la coberta segons el nombre de conductors (mm)				
	1	2	3	4	5
1,5 a 35	1,4	1,8	1,8	1,8	1,8
50	1,4	1,8	1,8	1,9	2,0
70	1,4	1,8	1,9	2,0	2,1
95	1,5	2,0	2,0	2,1	2,3
120	1,5	2,1	2,1	2,3	2,4
150	1,6	2,2	2,3	2,4	2,6
185	1,6	2,3	2,4	2,6	2,8
240	1,7	2,5	2,6	2,8	3,0
300	1,8	-	2,8	3,0	3,2

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
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 603-1): >= 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 CRITERI 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-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.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
UNE-HD 603-5N:2007/1M:2017 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 5: Cables con aislamiento de XLPE, sin armadura. Sección N: Cables sin conductor concéntrico y con cubierta de PVC (Tipo 5N).
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
UNE 21030-1:2014 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 1: Conductores de aluminio.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
UNE 21123-4:2017 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: - 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

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RM,BG33-G2ST,BG33-G2SP,BG33-G2RB,BG33-G2RE,BG33-G2SU,BG33-G2WP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
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.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma 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

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

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 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

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.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI 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-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.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 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 RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
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

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-0815,BG35-0215,BG35-0415,BG35-1215,BG35-2001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d?un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d?un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d?un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
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.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s?expressarà d?acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
    - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
    - Dígit 2, prestacions d?emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
    - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
    - Dígit 4, prestacions d?acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma 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 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
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
    - Reacció al foc:
        - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
        - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
        - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
        - Classe Fca (comportament no determinat)
    - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d?utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d?1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d?1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d?1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d?1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d?1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d?1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI 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 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.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
    - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d?anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s?ha de fer sobre el cable, l?embalatge o l?etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l?embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d?incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l?any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d?identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l?especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d?identificació de l?organisme notificat
- Ús previst, segons s?especifica a la norma harmonitzada aplicable
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

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG48-19H1,BG48-199U,BG48-19GS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
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.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de

dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-095,BGW0-0950.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al 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

BGW3 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW38000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.
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

BGWA- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0ALR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-0000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFV,BN12-MUR,BN12-MUR2,BN12-0XGD,BN12-0XG7,BN12-0XGC.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta d'accionament manual aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 300 i de 16 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha d'estar formada per:
- Cos i tapa d'una sola peça, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment interior i exterior de resina epoxi segons UNE-EN 14901
- Sistema de tancament en forma de comporta, de desplaçament vertical i accionament per volant, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment d'EPDM segons UNE-EN 681-1
- Eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) segons UNE-EN 10088-1
- Femella de maniobra de llautó (aliatge CW617N o equivalent) segons UNE-EN 12615, o de bronze
- Junta tòrica d'elastòmer: EPDM, NBR o SBR segons UNE-EN 681

El cos i la tapa no han de tenir seients d'estanquitat afegits ni cap tipus de mecanització.
Han de permetre el correcte moviment vertical de la comporta evitant el desplaçament horitzontal de la mateixa i han de garantir una estanquitat total.
El cos ha de tenir una base de recolzament.
Quan la comporta estigui en posició oberta no s'han de produir vibracions.
L'eix de maniobra ha d'estar fabricat d'una peça i el pas de rosca ha de ser entre 5 i 6 mm.
No s'ha de desplaçar durant la maniobra.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Gruix de la capa de revestiment de resina epoxi: >= 250 micres
Distància entre cares:
- Segons la UNE-EN 558: Embridat sèrie bàsica 14 (curta)
- Segons la ISO 5752: Sèrie F4
Cada vàlvula anirà marcada sobre el seu cos o sobre una placa de marcatge, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 19 o ISO 5209:
- Diàmetre nominal (DN)
- Pressió nominal (PN)
- Material
- Nom o marca del fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
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

ETM-130-01A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. VÁLVULAS DE COMPUERTA UNIÓN EMBRIDADA. Uso general.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFV,BN12-MUR,BN12-MUR2,BN12-0XGD,BN12-0XG7,BN12-0XGC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN82-0X1B,BN82-0X0T,BN82-0X12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvula de retenció de bola de 10 bar de pressió nominal, de fosa i amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Tancament manual per maneta accionant una bola amb un forat cilíndric diametral que gira 90°
- Assentaments d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament
- Dispositiu de retenció per molla per actuar sobre la bola.
El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.
Materials:
- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNN BOMBES SUBMERGIBLES

BNN0- BOMBA SUBMERGIBLE PER AIGÜES RESIDUALS AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNN0-001,BNN0-011,BNN0-012,BNN0-002,BNN0-021.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Bombes submergibles per aigües residuals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Motor amb brida per a muntar a la superfície
- Eix de transmissió
- Bomba per muntar-la en immersió, suspesa del motor mitjançant la funda de l'eix de transmissió
- Tub d'impulsió
L'impulsor de la bomba ha de permetre el pas lliure de qualsevol sòlid que hagi entrat per la boca d'aspiració
La boca d'aspiració ha de ser llisa i la d'impulsió ha de tenir brida.
Tensió d'alimentació (trifàsic): 230/400 V
Grau protecció motor: >= IP-44X
Materials:
- Cos: Fosa
- Impulsor: Fosa
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: protegides en caixes rígides
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ0-0TTP,BNZ0-0TTY,BNZ0-0TUQ,BNZ0-0TU9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ5- ACCESSORIS PER POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ5-0009,BNZ5-0008.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

I PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES

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

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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
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 aquest 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
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
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.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DC- DESMUNTATGE DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DC-HBIT,P21DC-000.

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 llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
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 als possibles 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Desmuntatge de línia elèctrica:
m de llargària de la línia desmuntada mesurant sobre el traçat real de la mateixa d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
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 aquest 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
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
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.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-X004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R3- RECRESCUDA D'ESTRUCTURES AMB MICROFORMIGÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R3-HCIE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Encamisat de pilars de formigó mitjançant injectat o abocat de microformigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la zona de treball.
- Comprovar si les condicions de l'element a tractar són les correctes (superfície del formigó i armadura).
- Revisar l'encofrat i els junts entre plaques d'encofrat que han d'estar ben segellades.
- Injectat o abocament del microformigó.
CONDICIONS GENERALS:
La geometria de l'element a tractar i el seu aspecte superficial a de respondre a les indicacions de la DT o als indicats per la DF.
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.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 0,2%
- Verticalitat de pilars (2,20 <=H <= 3,00) ± 4 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El microformigó s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
La consistència del microformigó per a realitzar l'encamisat de pliars ha de ser fluida.
En el cas de microformigó injectat en pilars es situen vàlvules en la part baixa per a realitzar la injecció de material i també es col·loquen a la part superior de l'encofrat per

purgar l'aire i l'excés de beurada. Aquesta tècnica requereix un sistema especial que impulsi el microformigó en estat fluid i encofrats que quedin ben segellats i prou rígids per prevenir deformacions provocades per les altes presions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-0002,PG10-0003,PG10-0000,PG10-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG25- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG25-AZDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canal aïllant de PVC o material termoplàstic sense halògens, per a distribució elèctrica, col·locada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellació
- Tall en els 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 fer seguint les instruccions del fabricant.
La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.
Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o reblons.
En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les condensacions esmentades.
Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- 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.
Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.
La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, etc.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4BIT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

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 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG32- CABLE D'ALUMINI 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG32-DYHI.

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
- 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, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
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.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
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 CRITERI 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:
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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-0002,PG33-E4BP,PG33-E4C6,PG33-E4C7,PG33-E4B9,PG33-E4B8,PG33-E4C5,PG33-E4FO,PG33-0005.

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, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
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.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
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.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-0815,PG35-0215,PG35-0415,PG35-1215.

Plec de condicions

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 per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
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, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
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.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
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.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
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 CRITERI 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.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

PJ60- BOMBES DOSIFICADORES DE CLOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ60-HC23,PJ60-HC08,PJ60-LEG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dispositiu bombes dossificadora amb control de clor.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPKO,PN12-MUR1,PN12-MUR2,PN12-DPQ4,PN12-DPLO,PN12-DPLS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
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: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la

impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN4 VÀLVULES DE PAPALLONA

PN46- VÀLVULA DE PAPALLONA D'EIX CENTRAT, MOTORITZADA, EMBRIDADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN46-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanquitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
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: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

PN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN82-DAO7,PN82-DANI,PN82-DANZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de bola muntades entre brides i en un pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
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: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No precisa de junts per a garantir l'estanquitat.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNZ0-36DM,PNZ0-36E4,PNZ0-36DY,PNZ0-36E1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha de ser concèntric amb els tubs.
En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Albons, desembre de 2024

L'enginyer autor del projecte,

Albert Herrero Casas

Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

Índex

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS Nº2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

Observació: tal i com es recull a l'Annex 27 de Justificació de Preus, els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2024, el banc propi d'Engisic, altres pressupostos de projectes realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes industrials de diferents fabricants.

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 RENOVACIÓ DEL BOMBAMENT A FILTRACIÓ
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DZ-003 u

Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit bombament a filtració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit bombament a Rec Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Recinte obra civil Filtre nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 P21D2-CST5 u

Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual sobre camió o contenidor per a la seva gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Equips de bombament a retirar		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 RENOVACIÓ DEL BOMBAMENT A FILTRACIÓ
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFXEN-007 u

Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 219,1 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Impulsió bomba		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 PFXEN-002 u

Subministrament i instal·lació de col·lector general de bombament a filtració d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, amb 4 sortides a DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Col·ector general bombament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PNH9-X007 u

Conjunt d'accessoris de sortida de cambra de bombeig. Format per tubs guia de subjecció 2´´ INOX A316L, cadenes elvadores, suports i part proporcianal de material necesaria per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombes capçalera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PN12-DPLO u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Vàlvula comporta DN200		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 PN82-DANI u

Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Vàlvula retenció bola DN200		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PNZ0-36DY u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Carret desmuntatge DN200		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 RENOVACIÓ DEL BOMBAMENT A FILTRACIÓ
Titol 3 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNN0-001 u

Bomba centrífuga totalment submergible, marca SULZER o equivalent, model XFP200G CB1 50HZ amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3, de 14 kW de potència nominal a l'eix a 1473 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=285 m3/h a H=12 mca. Inclou doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C i 10 m de cable per bomba, tipus especial submergible i amb connexió especial al motor que evita avaries al mateix per efecte de cable trencat o danyat.
També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 200 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bimetall) i 1 d'humitat.
Totalment instal·lat i executat.

AMIDAMENTS

Data: 18/03/25 Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombes capçalera		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT A REC DEL MOLÍ
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DZ-003 u Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit bombament a Rec Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P21D2-CST5 u Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual sobre camió o contenidor per a la seva gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Equips de bombament a retirar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT A REC DEL MOLÍ
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFXEN-008 u Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 273 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN250, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Impulsió bomba nº4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PFXEN-003 u Modificació de col·lector general DN300 de bombament al Rec del Molí, mitjançant la realització d'un injert DN250, incloent desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

AMIDAMENTS

Data: 18/03/25 Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Injert DN250		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PNH9-X007 u Conjunt d'accessoris de sortida de cambra de bombeig. Format per tubs guia de subjecció 2´´ INOX A316L, cadenes elvadores, suports i part proporcianal de material necesaria per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombes Rec del Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PN12-DPLS u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Vàlvula comporta DN250		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PN82-DANZ u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Vàlvula retenció de bola DN250		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PNZ0-36E1 u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Vàlvula retenció de bola DN250		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT A REC DEL MOLÍ
Titol 3 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNN0-002 u Bomba centrífuga totalment submergible marca SULZER o equivalent, model XFP255J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2 amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3 o equivalent per a motors de més de 8 pols, de 22 kW de potència nominal a l'eix a 981 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=775 m3/h a H=5,3 mca.

AMIDAMENTS

També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 250 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (ptc o bimetal) i 1 d'humitat.
Totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bomba Rec del Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 AMPLIACIÓ LÍNIA DE FILTRACIÓ
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DZ-004 u

Desmantellament, desmuntatge i retirada de les comporta mural actual, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Retirada comporta entrada filtre nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Retirada comporta entrada filtre nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 P21DZ-003 u

Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recinte obra civil Filtre nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 AMPLIACIÓ LÍNIA DE FILTRACIÓ
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214X-HCP2 m2

Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Alçada				
2	Modificació resclosa d'entrada F1		1,520	0,300			0,456	C#*D#*E#*F#
3	Modificació resclosa d'entrada F2		1,200	0,300			0,360	C#*D#*E#*F#
4	Rebaix pels tubs d'orgue		2,600	0,350			0,910	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,726**

2 P45R3-HCIE m3

Microformigó d'alta resistencia, fck>50N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de llavi de formigó de 10 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió, de tipificació HA-50/B0/8/XD2+XA2 segons Codi Estructural.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Alçada	Gruix	Merma		
2	Modificació resclosa d'entrada F1		1,520	0,100	0,350	1,500	0,080	C#*D#*E#*F#
3	Modificació resclosa d'entrada F2		1,200	0,100	0,350	1,500	0,063	C#*D#*E#*F#
4	Elevació llavis sobreeixidor entrada		1,030	0,100	0,350	1,500	0,054	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,197**

3 P3C2-X004 u

Partida per al muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons de fusta per a realitzar el recrescuts dels sobreeixidors de la resclosa d'entrada (2uts) i llavis de sobreeiximent (2uts)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida per a l'encofrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 AMPLIACIÓ LÍNIA DE FILTRACIÓ
Titol 3 03 EQUIPAMENT FILTRACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDE01DMGM u

Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4 o equivalent, equipat amb tèxtil de polièster i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable, i capacitat de retenció nominal de 10 micres.
Inclou tots els elements (12 discs de filtració amb 6 segments, 1 tub col·lector central, 1 motor reductor amb variador de freqüència, sistema de neteja, 1 canonada col·lectora Manifold, 1 braç de suspensió per a bombes d'aspiració, 2 bombes per llots, 1 quadre elèctric de control, protecció contra corrosió, plataforma de manteniment, accessoris per a muntatge en obra civil, panell de sellat, bafle per espumes metàl·lic), tubs d'orgue, transport i supervisió de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Equip filtració MECANA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 AMPLIACIÓ LÍNIA DE FILTRACIÓ
Titol 3 04 EQUIPAMENT HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFXEN-005 u

Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i diàmetre nominal DN80, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Canonada bomba fangs DN80		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PFXEN-006 u Modificació de canonada bomba de fangs del filtre, mitjançant la realització d'un injert DN80, incloent el desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Injert DN80 a canonada existent fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PN12-DPKO u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Valvula comporta DN80		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PN82-DAO7 u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Valvula retencio de bola DN80		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PNZ0-36DM u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Carret desmuntatge DN80		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PN12-MUR1 u Vàlvula comporta mural 1600x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1600. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Vàlvula mural repartiment filtres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PN12-MUR2 u Vàlvula comporta mural 1300x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament:

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

AMIDAMENTS

EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1300. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Vàlvula mural repartiment filtres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PJMX-5083 u Comptador electromagnètic ENDRESS+HAUSER o equivalent model Promag W10 i tamany DN80 PN16, aplicació per a la medició de fangs de depuradora. Amb sensor amb recubriment intern amb poliuretà, electrònica de control integrada amb display amb registre de cabal instantàni i totalitzat, sortida 4-20mA i pulsos. Inclòs cable de connexió de 25 ml i accessoris de muntatge. Alimentació 1x230Vac.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Comptador línia fangs DN80		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 RENOVACIÓ DEL TRACTAMENT UV
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21D7-HBL9 u Desmuntatge i desmantellament per a substitució de l'equipament actual d'ultraviolats, consistent en 2 unitats DN300, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 RENOVACIÓ DEL TRACTAMENT UV
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFXEN-004 u Subministrament i instal·lació de col·lector de sortida del tractament d'ultraviolats, d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 3,5m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Col·lector sortida UV DN300		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 PN12-DPQ4 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021

AMIDAMENTS

(AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Vàlvula comporta DN300		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PNZ0-36E4 u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Carret desmuntatge DN300		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 RENOVACIÓ DEL TRACTAMENT UV
Titol 3 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDE02UV u

Sistema per a desinfecció UV en aigües residuals en canonada marca TrojanUVFit™ o equivalent, per a cabals punta de 850 m3/h. Inclou 3 reactors model 32AL50, 32 làmpades per reactor, potència làmpada 250W, potència germicida 125W, màxima pressió 6.8bar.
Consta de 3 Centres de Distribució de Potencia (PDC), controlador PLC, System Control Center (SCC).
Inclou:
- Garantia estandar
- Reactors UV
- Panell de Control
- 1 Sensor de Intensitat UV per Reactor
- Ajust de Dosis (si es conecta senyal de cabal)
- Sistema de neteja mecànica automàtica
- Connexió amb SCADA
- Kit de Seguretat
- Manual O&M

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Equip desinfecció UV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PN46-0001 u

Vàlvula de papallona concèntrica, segons la norma UNE-EN 593, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per actuador elèctric tipus AUMA NORM o equivalent, de diàmeter DN300 PN16 , amb posicionador 4-20mA, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Vàlvula motoritzada DN300 entrada UV		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 RENOVACIÓ DEL TRACTAMENT UV
Titol 3 04 MILLORA HIDRÀULICA COL·LECTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFXEN-010 u

Modificació de la cota del col·lector de sortida UV d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector sortida UV DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PFXEN-011 u

Modificació de la cota del col·lector del cabalímetre d'acer inoxidable AISI-316L DN400 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual. Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector cabalímetre DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PFXEN-012 u

Modificació de la cota del col·lector de sortida a bombament d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou tall i modificació dels col·lectors DN300 mm de sortida, adaptació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector sortida UV DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 RENOVACIÓ DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'HIPOCLORIT
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21D7-HB00 u

Desmuntatge i reciclatge de l'equipament actual d'emmagatzematge d'hipoclorit, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 RENOVACIÓ DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'HIPOCLORIT
Titol 3 02 EQUIPS EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJ60-HC23	u	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm. Inclou nivell visual per flotador PVC Glas, tubuladora en brida soldada i acartellada DN50 2´´, detector de fugues complert segons normativa APQ006, interruptor de màxima en PE/PP DN32, venteig protegit tipus fong DN80, plata APQ + certificat APQ + prova d'estanqueitat + tapa accés 400 mm. Inclou transport, muntatge i posada en servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Dipòsit clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PJ60-HC08	u	Bomba dosificadora electrònica TACMINA PZiG300 o equivalent de control per senyal analògic 4-20 mA, o equivalent, de 20,4 l/h a 10 bar. S'inclou p.p. de material necessari, cablejat, canalitzacions, etc. per a l'execució de les connexions elèctriques i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bomba dosificadora		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 RENOVACIÓ DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'HIPOCLORIT
Titol 3 03 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJ60-LEG	u	Partida per a l'actualització de la documentació relativa a l'emmagatzematge de productes químics. Compliment de la normativa APQ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Legalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 06 OBRA ELÈCTRICA I LÍNIA D'ALIMENTACIÓ
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ERA	C	Unitats					
2	Desmuntatge sondes i controladors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates, canals o soterrades, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 150 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Línia alimentació CCM1		170,000				170,000	C#*D#*E#*F#
3	Línies actuals bombament filtració		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
4	Línies actuals bombament Rec Molí (B4)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 335,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P21DC-000	u	Partida per la neteja i adequació de les safates, canals i canalitzacions soterrades, per a passos del cablejat existent per a la instal·lació del nou cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 06 OBRA ELÈCTRICA I LÍNIA D'ALIMENTACIÓ
Titol 3 02 AMPLIACIÓ ARMARIS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-0002	u	Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del Quadre General de Distribució existent EDAR per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 300 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador. Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Adequació QGD EDAR nou interruptor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Adequació CCM-1 ERA nou interruptor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PG10-0003 u Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del CCM-1 de la ERA per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 160 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM-4.
Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Adequació CCM-1 ERA sortida CCM-4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 06 OBRA ELÈCTRICA I LÍNIA D'ALIMENTACIÓ
Titol 3 03 CABLEJATS I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-0002 u Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punts de connexió, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes i canal necessaria, des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Execució connexions a receptors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG25-AZDF m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Cablejat cabalímetre fangs filtre		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 PG2J-4BIT m Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Noves safates de distribució		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

4 PG32-DYHI m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud				
2	Línia general alimentació EDAR-ERA		4,000	175,000			700,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **700,000**

5 PG33-E4BP m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Bombes capçalera		4,000	35,000			140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

6 PG33-E4C6 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Filtre Mecana		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 PG33-E4C7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Equips UV Trojan		3,000	20,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

8 PG33-E4B9 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Controlador Trojan		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 PG33-E4B8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Cabalimetre fangs filtracio		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

10 PG33-E4C5 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Valvules papallona Equip UV Trojan		3,000	20,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

11 PG33-E4FO m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Línia alimentació CCM4		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 06 OBRA ELÈCTRICA I LÍNIA D'ALIMENTACIÓ
Titol 3 04 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPALE002 u

Partida d'honoraris per a la realització de documentació necessaria per a la legalització de les modificacions de la instal·lació existent, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 07 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Titol 3 01 QUADRES DE COMANDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG10-0000 u

Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM4). Aparamenta interior amb interruptor general i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, contactors, disjuntors, embarrat de distribució, variadors de freqüència IP21 POWER ELECTRONICS SD750 amb targetes de comunicació Modbus RTU, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x1600x500mm.

Inclou subministrament i muntatge del quadre d'automatització, format per un sol bloc d'armari metàl·lic de 2000x800x500mm. Sistema de refrigeració de l'armari per mitjà de ventilador de cabal 600m3/h. Elements de seguretat protector de canal mico + 24vdc, font d' alimentació, proteccions magnetotèrmiques.

Muntatge d'autòmat amb els següents requisits d'instal·lació:
Autòmat Modicon M251 Schneider Elèctric: 1 ut
Font d'alimentació 24VDC - 240W: 1 ut
Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET: 1ut
Mòdul comunicació MODBUS: 1 ut
Switch Ethernet de 8 canals: 1 ut
Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC: 9 ut
Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC : 3 ut

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

AMIDAMENTS

Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC: 1 ut
Mòdul de sortides analògiques 4 AO - 24 VDC: 3 ut
Pantalla HMI tàctil: 1 ut

Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CCM rehidratació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG10-0001 u

Modificació de quadre elèctric (CCM2) de comandament i protecció, corresponents a ampliació de bomba nº4 per potència de 22kW amb variador de freqüència de 25 kW, proteccions, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, suportacions, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. Tot muntat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CCM rehidratació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GTYB0001 u

Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mòdul comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 07 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Titol 3 02 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GS910001 u

Sonda multiparamètrica per al control d'aigua crua per a la mesura de DBO5+SST+UV254, alimentació 90-250Vac, amb controlador de 6 paràmetres amb sortides mA, modbus o profibus, cables d'alimentació, per muntatge a l'exterior, inclòs kit d'immersió amb pèrtiga a 180º, vàlvula de neteja, compressor d'aire, kit de neteja. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques tècniques:

- Principi de mesura: espectometria UV-Vis en el rang total (190-750nm)
- Servidor Web integrat – IoT activat, no requereix de cap software addicional per configurar la sonda comunica directamente amb el mòbil via WLAN
- 8 GB de memòrria interna –capacitat per registrar dades durant molts anys rendimient òptic millorat
– Precisión revolucionaria
- Interval de medició ràpid – cada 10 segons
- Extremadament eficient energèticament – mode repos per baix consum d'energia
- Sonda multiparamètrica amb pasos òptics de 1 mm, 5 mm o 35 mm, ideal per aigua residual, aigua superficial i aigua potable
- Estable a llarg termini i sense manteniment precalibray en fàbrica, possible calibració local multi-punt
- Neteja automàtica amb aire comprimit o respall automàtic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit de sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GS9E0020 u Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual
- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió)
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada filtres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GS9E0030 u Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit de sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GS9E0071 u Sensor de pH en continu de HACH+ pèrtiga

Característiques generals:

- Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Inclou: Pèrtiga de PVC per a sonda de pH amb connexió 1´´. Longitud 2 m i diàmetre de 40 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GS9DH140 u Analitzador de terbolesa HACH-LANGE, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac.

Característiques tècniques:
- Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa
- Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU
- Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L
- Carcasa en acer inoxidable (V4A)
- Neteja automàtica amb rasqueta de silicona
- Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2

AMIDAMENTS

metres i acoblament a sonda.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada filtres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 GS9E0001 u Controlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació

- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Dipòsit de sortida (ORP, pH)	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit sortida (TUR,CE)	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Entrada filtres (TUR)	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
4			0,000	

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 07 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Titol 3 03 CABLEJAT I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG35-0815 m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 8x1,5 mm2, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Senyal filtre de teles		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Senyal reactors UV		3,000	20,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

2 PG35-0215 m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Controladors instrumentació		6,000	50,000			300,000	C#*D#*E#*F#
3	Senyal cabalimetre fangs filtracio		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

3 PG35-0415 m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 4x1,5 mm2, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Vàlvules papallona		4,000	20,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

4 PG35-1215 m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 12x1,5 mm2, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable CCM-4 a filtre mecana		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PG3A0002 m Cable de dades Ethernet Categoria 6a/FTP Belden de color verd, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat comunicacions entre quadres		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 07 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Titol 3 04 CENTRE DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GTYA0011	u	Integració de les noves senyals al sistema SCADA de l'explotador, amb generació de gràfics, resums d'hores de funcionament, cabals, volums i parametrització del sistema d'enviament d'alarmes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PG33-0005	u	Integració del nou armari CCM-4 a la línia de comunicacions de la planta. Inclou modificació de la programació del PLC existent a CCM-2/3 per incloure el mapa de noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Integració CCM-4 a PLC existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 07 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Titol 3 05 ENGINYERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GTYA0010	u	Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou PLC, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressupost en base el ESS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAX0000	pa	Partida alçada d'abonament integre per a la gestió de residus de construcció i demolició en base pressupost de l'Estudi de Gestió de Residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gestió de residus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAL0004	u	Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Posta en marxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	XPAI0001	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Imprevistos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	XPAS0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de les afectacions de serveis a l'interior de la parcel·la de l'EDAR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Serveis afectats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	XPAL0005	pa	Partida per abonament íntegre per prevenció de riscos laborals (PRL) quan l'ERA estigui operativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Posta en marxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	333,64 €
P-2	GS910001	u	Sonda multiparamètrica per al control d'aigua crua per a la mesura de DBO5+SST+UV254, alimentació 90-250Vac, amb controlador de 6 paràmetres amb sortides mA, modbus o profibus, cables d'alimentació, per muntatge a l'exterior, inclòs kit d'immersió amb pèrtiga a 180º, vàlvula de neteja, compressor d'aire, kit de neteja. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Principi de mesura: espectometria UV-Vis en el rang total (190-750nm) - Servidor Web integrat – IoT activat, no requereix de cap software addicional per configurar la sonda comunica directamente amb el mòbil via WLAN - 8 GB de memòrria interna –capacitat per registrar dades durant molts anys rendimient òptic millorat – Precisión revolucionaria - Interval de medició ràpid – cada 10 segons - Extremadament eficient energèticament – mode repos per baix consum d'energia - Sonda multiparamètrica amb pasos òptics de 1 mm, 5 mm o 35 mm, ideal per aigua residual, aigua superficial i aigua potable - Estable a llarg termini i sense manteniment precalibray en fàbrica, possible calibració local multi-punt - Neteja automàtica amb aire comprimit o respall automàtic (VINT MIL NOU-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20.953,64 €
P-3	GS9DH140	u	Analitzador de terbolesa HACH-LANGE, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Característiques tècniques: - Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa - Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU - Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L - Carcasa en acer inoxidable (V4A) - Neteja automàtica amb rasqueta de silicona - Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda. (SET MIL DOS-CENTS TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	7.203,30 €
P-4	GS9E0001	u	Controlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció	3.425,77 €

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesurements per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon) (TRES MIL QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	
P-5	GS9E0020	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió) - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (MIL NOU-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	1.959,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-6	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (DOS MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2.323,36	€
P-7	GS9E0071	u	Sensor de pH en continu de HACH+ pèrtiga Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.	2.250,15	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible Inclou: Pèrtiga de PVC per a sonda de pH amb connexió 1´´. Longitud 2 m i diàmetre de 40 mm (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)		
P-8	GTYA0010	u	Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou PLC, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora. (QUATRE MIL VUIT-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4.860,60	€
P-9	GTYA0011	u	Integració de les noves senyals al sistema SCADA de l'explotador, amb generació de gràfics, resums d'hores de funcionament, cabals, volums i parametrització del sistema d'enviament d'alarmes. (SET MIL TRES-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	7.305,21	€
P-10	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	266,49	€
P-11	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.418,44	€
P-12	P21D2-CST5	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual sobre camió o contenidor per a la seva gestió. (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	256,96	€
P-13	P21D7-HB00	u	Desmuntatge i reciclatge de l'equipament actual d'emmagatzematge d'hipoclorit, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. (VUIT-CENTS CATORZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	814,03	€
P-14	P21D7-HBL9	u	Desmuntatge i desmantellament per a substitució de l'equipament actual d'ultraviolats, consistent en 2 unitats DN300, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. (MIL VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1.026,61	€
P-15	P21DC-000	u	Partida per la neteja i adequació de les safates, canals i canalitzacions soterrades, per a passos del cablejat existent per a la instal·lació del nou cablejat. (TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	395,65	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates, canals o soterrades, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 150 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	3,24 €
P-17	P21DZ-003	u	Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	692,86 €
P-18	P21DZ-004	u	Desmantellament, desmuntatge i retirada de les comporta mural actual, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	295,86 €
P-19	P3C2-X004	u	Partida per al muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons de fusta per a realitzar el recrescuts dels sobreeixidors de la resclosa d'entrada (2uts) i llavis de sobreeiximent (2uts) (TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	393,97 €
P-20	P45R3-HCIE	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>50N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de llavi de formigó de 10 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió, de tipificació HA-50/B0/8/XD2+XA2 segons Codi Estructural. (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.668,34 €
P-21	PDE01DMGM	u	Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4 o equivalent, equipat amb tèxtil de polièster i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable, i capacitat de retenció nominal de 10 micres. Inclou tots els elements (12 discs de filtració amb 6 segments, 1 tub col·lector central, 1 motor reductor amb variador de freqüència, sistema de neteja, 1 canonada col·lectora Manifold, 1 braç de suspensió per a bombes d'aspiració, 2 bombes per llots, 1 quadre elèctric de control, protecció contra corrosió, plataforma de manteniment, accessoris per a muntatge en obra civil, panell de sellat, bafle per espumes metàl·lic), tubs d'orgue, transport i supervisió de la instal·lació. (TRES-CENTS DOTZE MIL CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	312.534,28 €
P-22	PDE02UV	u	Sistema per a desinfecció UV en aigües residuals en canonada marca TrojanUVFit™ o equivalent, per a cabals punta de 850 m3/h. Inclou 3 reactors model 32AL50, 32 làmpades per reactor, potència làmpada 250W, potència germicida 125W, màxima pressió 6.8bar. Consta de 3 Centres de Distribució de Potencia (PDC), controlador PLC, System Control Center (SCC). Inclou: - Garantia estandar - Reactors UV - Panell de Control - 1 Sensor de Intensitat UV per Reactor - Ajust de Dosis (si es conecta senyal de cabal) - Sistema de neteja mecànica automàtica - Connexió amb SCADA - Kit de Seguretat - Manual O&M (TRES-CENTS QUARANTA-UN MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	341.480,37 €
P-23	PFXEN-002	u	Subministrament i instal·lació de col·lector general de bombament a filtració d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, amb 4 sortides a DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (DOS MIL VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.891,68 €

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	PFXEN-003	u	Modificació de col·lector general DN300 de bombament al Rec del Molí, mitjançant la realització d'un injert DN250, incloent desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (MIL VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.089,58 €
P-25	PFXEN-004	u	Subministrament i instal·lació de col·lector de sortida del tractament d'ultraviolats, d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 3,5m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (MIL SET-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1.755,87 €
P-26	PFXEN-005	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i diàmetre nominal DN80, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	226,70 €
P-27	PFXEN-006	u	Modificació de canonada bomba de fangs del filtre, mitjançant la realització d'un injert DN80, incloent el desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	483,62 €
P-28	PFXEN-007	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 219,1 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (VUIT-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	871,40 €
P-29	PFXEN-008	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 273 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN250, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1.053,32 €
P-30	PFXEN-010	u	Modificació de la cota del col·lector de sortida UV d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1.935,67 €
P-31	PFXEN-011	u	Modificació de la cota del col·lector del cabalímetre d'acer inoxidable AISI-316L DN400 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual. Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	832,30 €
P-32	PFXEN-012	u	Modificació de la cota del col·lector de sortida a bombament d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou tall i modificació dels col·lectors DN300 mm de sortida, adaptació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (DOS MIL NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	2.097,31 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	PG10-0000	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM4). Aparamenta interior amb interruptor general i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, contactors, disjuntors, embarrat de distribució, variadors de freqüència IP21 POWER ELECTRONICS SD750 amb targetes de comunicació Modbus RTU, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x1600x500mm. Inclou subministrament i muntatge del quadre d'automatització, format per un sol bloc d'armari metàl·lic de 2000x800x500mm. Sistema de refrigeració de l'armari per mitjà de ventilador de cabal 600m3/h. Elements de seguretat protector de canal mico + 24vdc, font d' alimentació, proteccions magnetotèrmiques. Muntatge d'autòmat amb els següents requisits d'instal·lació: Autòmat Modicon M251 Schneider Elèctric: 1 ut Font d'alimentació 24VDC - 240W: 1 ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET: 1ut Mòdul comunicació MODBUS: 1 ut Switch Ethernet de 8 canals: 1 ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC: 9 ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC : 3 ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC: 1 ut Mòdul de sortides analògiques 4 AO - 24 VDC: 3 ut Pantalla HMI tàctil: 1 ut Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%. (SEIXANTA-TRES MIL TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	63.386,26 €
P-34	PG10-0001	u	Modificació de quadre elèctric (CCM2) de comandament i protecció, corresponents a ampliació de bomba nº4 per potència de 22kW amb variador de freqüència de 25 kW, proteccions, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, suportacions, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. Tot muntat i provat (TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3.398,82 €
P-35	PG10-0002	u	Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del Quadre General de Distribució existent EDAR per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 300 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador. Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. (QUATRE MIL CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	4.162,21 €
P-36	PG10-0003	u	Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del CCM-1 de la ERA per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 160 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM-4. Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. (MIL SET-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.715,56 €
P-37	PG25-AZDF	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	38,63 €

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	PG2J-4BIT	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	44,83 €
P-39	PG32-DYHI	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (ONZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	11,36 €
P-40	PG33-0002	u	Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punts de connexió, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes i canal necessaria, des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor. (CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	588,68 €
P-41	PG33-0005	u	Integració del nou armari CCM-4 a la línia de comunicacions de la planta. Inclou modificació de la programació del PLC existent a CCM-2/3 per incloure el mapa de noves senyals (DOS MIL SIS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2.671,91 €
P-42	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1,73 €
P-43	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2,23 €
P-44	PG33-E4BP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,94 €
P-45	PG33-E4C5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2,30 €
P-46	PG33-E4C6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12 €
P-47	PG33-E4C7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	4,32 €
P-48	PG33-E4FO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	61,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	PG35-0215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat. (DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	2,93 €
P-50	PG35-0415	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 4x1,5 mm2, col·locat. (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3,73 €
P-51	PG35-0815	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 8x1,5 mm2, col·locat. (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-52	PG35-1215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 12x1,5 mm2, col·locat. (NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	9,26 €
P-53	PG3A0002	m	Cable de dades Ethernet Categoria 6a/FTP Belden de color verd, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	6,62 €
P-54	PJ60-HC08	u	Bomba dosificadora electrònica TACMINA PZiG300 o equivalent de control per senyal analògic 4-20 mA, o equivalent, de 20,4 l/h a 10 bar. S'inclou p.p. de material necessari, cablejat, canalitzacions, etc. per a l'execució de les connexions elèctriques i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. (MIL VUIT-CENTS SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1.807,13 €
P-55	PJ60-HC23	u	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm. Inclou nivell visual per flotador PVC Glas, tubuladora en brida soldada i acartellada DN50 2´´, detector de fugues complert segons normativa APQ006, interruptor de màxima en PE/PP DN32, venteig protegit tipus fong DN80, plata APQ + certificat APQ + prova d'estanqueitat + tapa accés 400 mm. Inclou transport, muntatge i posada en servei (QUATRE MIL VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	4.878,11 €
P-56	PJ60-LEG	u	Partida per a l'actualització de la documentació relativa a l'emmagatzematge de productes químics. Compliment de la normativa APQ (NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	968,70 €
P-57	PJMX-5083	u	Comptador electromagnètic ENDRESS+HAUSER o equivalent model Promag W10 i tamany DN80 PN16, aplicació per a la medició de fangs de depuradora. Amb sensor amb recubriment intern amb poliuretà, electrònica de control integrada amb display amb registre de cabal instantàni i totalitzat, sortida 4-20mA i pulsos. Inclòs cable de connexió de 25 ml i accessoris de muntatge. Alimentació 1x230Vac. (MIL NOU-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.974,48 €
P-58	PN12-DPKO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	152,41 €
P-59	PN12-DPLO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment. (SET-CENTS DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	717,21 €

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-60	PN12-DPLS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	960,69 €
P-61	PN12-DPQ4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (MIL CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.106,63 €
P-62	PN12-MUR1	u	Vàlvula comporta mural 1600x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1600. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M (ONZE MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	11.833,77 €
P-63	PN12-MUR2	u	Vàlvula comporta mural 1300x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1300. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M (SET MIL CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	7.518,03 €
P-64	PN46-0001	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons la norma UNE-EN 593, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per actuador elèctric tipus AUMA NORM o equivalent, de diàmeter DN300 PN16 , amb posicionador 4-20mA, muntada superficialment (CINC MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	5.266,31 €
P-65	PN82-DANI	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (SET-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	790,66 €
P-66	PN82-DANZ	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.254,89 €
P-67	PN82-DAO7	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	153,61 €
P-68	PNH9-X007	u	Conjunt d'accessoris de sortida de cambra de bombeig. Format per tubs guia de subjecció 2´´ INOX A316L, cadenes elvadores, suports i part proporcianal de material necesaria per a la correcta execució. (SIS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	697,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-69	PNN0-001	u	Bomba centrífuga totalment submergible, marca SULZER o equivalent, model XFP200G CB1 50HZ amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3, de 14 kW de potència nominal a l'eix a 1473 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=285 m3/h a H=12 mca. Inclou doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C i 10 m de cable per bomba, tipus especial submergible i amb connexió especial al motor que evita avaries al mateix per efecte de cable trencat o danyat. També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 200 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bimetall) i 1 d'humitat. Totalment instal·lat i executat. (SETZE MIL SET-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	16.766,32	€
P-70	PNN0-002	u	Bomba centrífuga totalment submergible marca SULZER o equivalent, model XFP255J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2 amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3 o equivalent per a motors de més de 8 pols, de 22 kW de potència nominal a l'eix a 981 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=775 m3/h a H=5,3 mca. També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 250 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (ptc o bimetal) i 1 d'humitat. Totalment instal·lat i executat. (VINT MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	20.497,34	€
P-71	PNZ0-36DM	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (DOS-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	210,42	€
P-72	PNZ0-36DY	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (CINC-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	532,87	€
P-73	PNZ0-36E1	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	652,56	€
P-74	PNZ0-36E4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en superficialment (SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	737,57	€
P-75	XPAL0004	u	Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions. (QUATRE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	4.845,02	€
P-76	XPALE002	u	Partida d'honoraris per a la realització de documentació necessaria per a la legalització de les modificacions de la instal·lació existent, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final. (DOS MIL SIS-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.614,50	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Albert Herrero Casas

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**333,64**	€
			Altres conceptes	333,64000	€
P-2	GS910001	u	Sonda multiparamètrica per al control d'aigua crua per a la mesura de DBO5+SST+UV254, alimentació 90-250Vac, amb controlador de 6 paràmetres amb sortides mA, modbus o profibus, cables d'alimentació, per muntatge a l'exterior, inclòs kit d'immersió amb pèrtiga a 180º, vàlvula de neteja, compressor d'aire, kit de neteja. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Principi de mesura: espectometria UV-Vis en el rang total (190-750nm) - Servidor Web integrat – IoT activat, no requereix de cap software addicional per configurar la sonda comunica directamente amb el mòbil via WLAN - 8 GB de memòrria interna –capacitat per registrar dades durant molts anys rendimient òptic millorat – Precisión revolucionaria - Interval de medició ràpid – cada 10 segons - Extremadament eficient energèticament – mode repos per baix consum d'energia - Sonda multiparamètrica amb pasos òptics de 1 mm, 5 mm o 35 mm, ideal per aigua residual, aigua superficial i aigua potable - Estable a llarg termini i sense manteniment precalibray en fàbrica, possible calibració local multi-punt - Neteja automàtica amb aire comprimit o respall automàtic	**20.953,64**	€
	BJ630001	u	Sonda multiparamètrica per mesura DBO5+SST+UV254 + controlador 6 paràmetres +	19.525,15000	€
			Altres conceptes	1.428,49000	€
P-3	GS9DH140	u	Analitzador de terbolesa HACH-LANGE, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Característiques tècniques: - Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa - Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU - Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L - Carcasa en acer inoxidable (V4A) - Neteja automàtica amb rasqueta de silicona - Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda.	**7.203,30**	€
	BJ65-A004	u	Mesurador de terbolesa SC-TS-LINE + pertiga	6.733,00000	€
			Altres conceptes	470,30000	€
P-4	GS9E0001	u	Controlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II	**3.425,77**	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)		
	BJ630020	u	Controlador 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cabl	3.052,00000	€
			Altres conceptes	373,77000	€
P-5	GS9E0020	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió) - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de	**1.959,42**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			40 mm de diàmetre.		
	BJ630040	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga	1.538,00000	€
			Altres conceptes	421,42000	€
P-6	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga	**2.323,36**	**€**
			Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.		
	BJ630050	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga	1.886,00000	€
			Altres conceptes	437,36000	€
P-7	GS9E0071	u	Sensor de pH en continu de HACH+ pèrtiga	**2.250,15**	**€**
			Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible Inclou: Pèrtiga de PVC per a sonda de pH amb connexió 1´´. Longitud 2 m i diàmetre de 40 mm		
	BJ630091	u	Sensor de pH en continu + pèrtiga	1.816,00000	€
			Altres conceptes	434,15000	€
P-8	GTYA0010	u	Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou PLC, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora.	**4.860,60**	**€**
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	92,50000	€
			Altres conceptes	4.768,10000	€
P-9	GTYA0011	u	Integració de les noves senyals al sistema SCADA de l'explotador, amb generació de gràfics, resums d'hores de funcionament, cabals, volums i parametrització del sistema d'enviament d'alarmes.	**7.305,21**	**€**
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	92,50000	€
			Altres conceptes	7.212,71000	€
P-10	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.	**266,49**	**€**
			Altres conceptes	266,49000	€
P-11	P214X-HCP	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**1.418,44**	**€**
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	32,12000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	6,63000	€
			Altres conceptes	1.379,69000	€
P-12	P21D2-CST	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual sobre camió o contenidor per a la seva gestió.	**256,96**	**€**
			Altres conceptes	256,96000	€
P-13	P21D7-HB0	u	Desmuntatge i reciclatge de l'equipament actual d'emmagatzematge d'hipoclorit, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	**814,03**	**€**
			Altres conceptes	814,03000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	P21D7-HBL	u	Desmuntatge i desmantellament per a substitució de l'equipament actual d'ultraviolats, consistent en 2 unitats DN300, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	**1.026,61**	**€**
			Altres conceptes	1.026,61000	€
P-15	P21DC-000	u	Partida per la neteja i adequació de les safates, canals i canalitzacions soterrades, per a passos del cablejat existent per a la instal·lació del nou cablejat.	**395,65**	**€**
			Altres conceptes	395,65000	€
P-16	P21DC-HBI	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates, canals o soterrades, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 150 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,24**	**€**
			Altres conceptes	3,24000	€
P-17	P21DZ-003	u	Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**692,86**	**€**
			Altres conceptes	692,86000	€
P-18	P21DZ-004	u	Desmantellament, desmuntatge i retirada de les comporta mural actual, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i	**295,86**	**€**
			Altres conceptes	295,86000	€
P-19	P3C2-X004	u	Partida per al muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons de fusta per a realitzar el recrescuts dels sobreeixidors de la resclosa d'entrada (2uts) i llavis de sobreeiximent (2uts)	**393,97**	**€**
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	76,95200	€
			Altres conceptes	317,01800	€
P-20	P45R3-HCIE	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>50N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de llavi de formigó de 10 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió, de tipificació HA-50/B0/8/XD2+XA2 segons Codi Estructural.	**1.668,34**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,57460	€
	B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	880,00000	€
			Altres conceptes	787,76540	€
P-21	PDE01DMG	u	Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4 o equivalent, equipat amb tèxtil de polièster i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable, i capacitat de retenció nominal de 10 micres. Inclou tots els elements (12 discs de filtració amb 6 segments, 1 tub col·lector central, 1 motor reductor amb variador de freqüència, sistema de neteja, 1 canonada col·lectora Manifold, 1 braç de suspensió per a bombes d'aspiració, 2 bombes per llots, 1 quadre elèctric de control, protecció contra corrosió, plataforma de manteniment, accessoris per a muntatge en obra civil, panell de sellat, bafle per espumes metàl·lic), tubs d'orgue, transport i supervisió de la instal·lació.	**312.534,28**	**€**
	BDE01001	u	Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4, equipat amb tèxtil	296.500,00000	€
			Altres conceptes	16.034,28000	€
P-22	PDE02UV	u	Sistema per a desinfecció UV en aigües residuals en canonada marca TrojanUVFit™ o equivalent, per a cabals punta de 850 m3/h. Inclou 3 reactors model 32AL50, 32 làmpades per reactor, potència làmpada 250W, potència germicida 125W, màxima pressió 6.8bar. Consta de 3 Centres de Distribució de Potencia (PDC), controlador PLC, System Control Center (SCC). Inclou: - Garantia estandar - Reactors UV - Panell de Control - 1 Sensor de Intensitat UV per Reactor	**341.480,37**	**€**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Ajust de Dosis (si es conecta senyal de cabal) - Sistema de neteja mecànica automàtica - Connexió amb SCADA - Kit de Seguretat - Manual O&M		
	BDEUV	u	Sistema TrojanUVFit™ per a desinfecció UV en aigües residuals en canonada, per a	325.000,00000	€
			Altres conceptes	16.480,37000	€
P-23	PFXEN-002	u	Subministrament i instal·lació de col·lector general de bombament a filtració d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, amb 4 sortides a DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**2.891,68**	**€**
	BFXEN-300	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 323,9 mm de diàmetr	588,35000	€
	BFX7-300	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN300 e=4 mm.	93,38000	€
	BFX6-300	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN300	344,00000	€
	BFX3-300	u	Brida premsada DN300 PN10 executada en AISI-316L	103,04000	€
	BFX0-200	u	Subministro e instalación de injerto DN 200	585,60000	€
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	518,40000	€
			Altres conceptes	658,91000	€
P-24	PFXEN-003	u	Modificació de col·lector general DN300 de bombament al Rec del Molí, mitjançant la realització d'un injert DN250, incloent desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**1.089,58**	**€**
	BFX7-250	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN250 e=4 mm.	33,55000	€
	BFX6-250	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN250	155,76000	€
	BFX3-250	u	Brida premsada DN250 PN10 executada en AISI-316L	44,60000	€
	BFX0-250	u	Subministro e instalación de injerto DN 250	183,00000	€
			Altres conceptes	672,67000	€
P-25	PFXEN-004	u	Subministrament i instal·lació de col·lector de sortida del tractament d'ultraviolats, d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 3,5m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**1.755,87**	**€**
	BFX1-300	u	Colze d'acer inoxidable AISI-316L de 90º s/EN 10253 de 323,9 mm de diàmetre exteri	194,47000	€
	BFX3-300	u	Brida premsada DN300 PN10 executada en AISI-316L	103,04000	€
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	259,20000	€
	BFX6-300	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN300	344,00000	€
	BFX7-300	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN300 e=4 mm.	93,38000	€
	BFXEN-300	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 323,9 mm de diàmetr	411,84500	€
			Altres conceptes	349,93500	€
P-26	PFXEN-005	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i diàmetre nominal DN80, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**226,70**	**€**
	BFX3-80	u	Brida premsada DN80 PN10 executada en AISI-316L	11,17000	€
	BFX6-80	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN80	76,16000	€
	BFX7-80	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN80 e=3,6 mm.	7,22000	€
	BFXEN-80	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 88,9 mm de diàmetre	99,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	33,15000	€
P-27	PFXEN-006	u	Modificació de canonada bomba de fangs del filtre, mitjançant la realització d'un injert DN80, incloent el desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**483,62**	**€**
	BFX3-80	u	Brida premsada DN80 PN10 executada en AISI-316L	22,34000	€
	BFX6-80	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN80	152,32000	€
	BFX0-80	u	Subministro e instalación de injerto DN 80	54,91000	€
	BFX7-80	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN80 e=3,6 mm.	14,44000	€
			Altres conceptes	239,61000	€
P-28	PFXEN-007	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 219,1 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**871,40**	**€**
	BFXEN-200	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 219,1 mm de diàmetr	293,52000	€
	BFX3-200	u	Brida premsada DN200 PN10 executada en AISI-316L	64,48000	€
	BFX6-200	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN200	224,16000	€
	BFX7-200	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN200 e=4 mm.	42,76000	€
			Altres conceptes	246,48000	€
P-29	PFXEN-008	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 273 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN250, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**1.053,32**	**€**
	BFXEN-250	m	Canonada d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 273 mm de diàmetre	333,24000	€
	BFX3-250	u	Brida premsada DN250 PN10 executada en AISI-316L	89,20000	€
	BFX6-250	u	Tornilleria i juntes per a unió embridada AISI316 DN250	311,52000	€
	BFX7-250	u	Soldadura de tubo de acero inoxidable AISI-316 DN250 e=4 mm.	67,10000	€
			Altres conceptes	252,26000	€
P-30	PFXEN-010	u	Modificació de la cota del col·lector de sortida UV d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**1.935,67**	**€**
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	777,60000	€
			Altres conceptes	1.158,07000	€
P-31	PFXEN-011	u	Modificació de la cota del col·lector del cabalímetre d'acer inoxidable AISI-316L DN400 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual. Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**832,30**	**€**
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	259,20000	€
			Altres conceptes	573,10000	€
P-32	PFXEN-012	u	Modificació de la cota del col·lector de sortida a bombament d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou tall i modificació dels col·lectors DN300 mm de sortida, adaptació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat.	**2.097,31**	**€**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFX5-300	u	Soportación en acero inoxidable AISI 316L para tubería DN300 mm.	777,60000	€
	BFX3-300	u	Brida premsada DN300 PN10 executada en AISI-316L	154,56000	€
			Altres conceptes	1.165,15000	€
P-33	PG10-0000	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM4). Aparamenta interior amb interruptor general i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, contactors, disjuntors, embarrat de distribució, variadors de freqüència IP21 POWER ELECTRONICS SD750 amb targetes de comunicació Modbus RTU, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x1600x500mm. Inclou subministrament i muntatge del quadre d'automatització, format per un sol bloc d'armari metàl·lic de 2000x800x500mm. Sistema de refrigeració de l'armari per mitjà de ventilador de cabal 600m3/h. Elements de seguretat protector de canal mico + 24vdc, font d' alimentació, proteccions magnetotèrmiques. Muntatge d'autòmat amb els següents requisits d'instal·lació: Autòmat Modicon M251 Schneider Elèctric: 1 ut Font d'alimentació 24VDC - 240W: 1 ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET: 1ut Mòdul comunicació MODBUS: 1 ut Switch Ethernet de 8 canals: 1 ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC: 9 ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC : 3 ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC: 1 ut Mòdul de sortides analògiques 4 AO - 24 VDC: 3 ut Pantalla HMI tàctil: 1 ut Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%.	**63.386,26**	**€**
	BG15A001	u	Quadre CCM4 ERA	58.680,70000	€
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	600,00000	€
			Altres conceptes	4.105,56000	€
P-34	PG10-0001	u	Modificació de quadre elèctric (CCM2) de comandament i protecció, corresponents a ampliació de bomba nº4 per potència de 22kW amb variador de freqüència de 25 kW, proteccions, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, suportacions, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. Tot muntat i provat	**3.398,82**	**€**
	BG76-0001	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V	1.317,80000	€
	BG48-19GS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxim	516,04000	€
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	900,00000	€
			Altres conceptes	664,98000	€
P-35	PG10-0002	u	Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del Quadre General de Distribució existent EDAR per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 300 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador. Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc.	**4.162,21**	**€**
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	450,00000	€
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	161,40000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG48-19H1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxim	2.852,40000	€
			Altres conceptes	698,41000	€
P-36	PG10-0003	u	Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del CCM-1 de la ERA per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 160 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM-4. Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc.	**1.715,56**	**€**
	BG48-199U	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxim	819,93000	€
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	300,00000	€
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	107,60000	€
			Altres conceptes	488,03000	€
P-37	PG25-AZDF	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals	**38,63**	**€**
	BGWG-LN1J	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'al	5,08000	€
	BG23-2IY3	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartime	20,73660	€
			Altres conceptes	12,81340	€
P-38	PG2J-4BIT	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**44,83**	**€**
	BGWA-0ALR	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer gal	7,36000	€
	BG2J-0BB4	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amp	23,01000	€
	BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en	5,53000	€
			Altres conceptes	8,93000	€
P-39	PG32-DYHI	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**11,36**	**€**
	BG32-0798	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL R	4,67160	€
			Altres conceptes	6,68840	€
P-40	PG33-0002	u	Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punts de connexió, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes i canal necessaria, des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor.	**588,68**	**€**
	BGWC-0000	u	Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió	150,00000	€
			Altres conceptes	438,68000	€
P-41	PG33-0005	u	Integració del nou armari CCM-4 a la línia de comunicacions de la planta. Inclou modificació de la programació del PLC existent a CCM-2/3 per incloure el mapa de noves senyals	**2.671,91**	**€**
			Sense descomposició	2.671,91000	€
P-42	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**1,73**	**€**
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	1,03020	€

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,69980	€
P-43	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**2,23**	**€**
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	1,50960	€
			Altres conceptes	0,72040	€
P-44	PG33-E4BP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**5,94**	**€**
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	4,02900	€
			Altres conceptes	1,91100	€
P-45	PG33-E4C5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**2,30**	**€**
	BG33-G2SU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	1,58100	€
			Altres conceptes	0,71900	€
P-46	PG33-E4C6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**3,12**	**€**
	BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	2,36640	€
			Altres conceptes	0,75360	€
P-47	PG33-E4C7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada	**4,32**	**€**
	BG33-G2SP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	3,50880	€
			Altres conceptes	0,81120	€
P-48	PG33-E4FO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**61,21**	**€**
	BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	55,84500	€
			Altres conceptes	5,36500	€
P-49	PG35-0215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat.	**2,93**	**€**
	BG35-0215	m	Cable BLINDEX 2x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	2,18280	€
			Altres conceptes	0,74720	€
P-50	PG35-0415	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 4x1,5 mm2, col·locat.	**3,73**	**€**
	BG35-0415	m	Cable BLINDEX 4x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	2,94780	€
			Altres conceptes	0,78220	€
P-51	PG35-0815	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 8x1,5 mm2, col·locat.	**5,50**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG35-0815	m	Cable BLINDEX 8x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	4,64100	€
			Altres conceptes	0,85900	€
P-52	PG35-1215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 12x1,5 mm2, col·locat.	**9,26**	**€**
	BG35-1215	m	Cable BLINDEX 12x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	8,07840	€
			Altres conceptes	1,18160	€
P-53	PG3A0002	m	Cable de dades Ethernet Categoria 6a/FTP Belden de color verd, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.	**6,62**	**€**
	BG35-2001	m	Cable Ethernet Cat 6a	5,30000	€
			Altres conceptes	1,32000	€
P-54	PJ60-HC08	u	Bomba dosificadora electrònica TACMINA PZiG300 o equivalent de control per senyal analògic 4-20 mA, o equivalent, de 20,4 l/h a 10 bar. S'inclou p.p. de material necessari, cablejat, canalitzacions, etc. per a l'execució de les connexions elèctriques i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent.	**1.807,13**	**€**
	BJ62-H008	u	Bomba dosificadora electrònica PZiG300 de control per senyal analògic 4-20 mA, o eq	1.319,92000	€
	BJ62-H0	u	p.p. Material per instal·lació, tub aspiració, injecció, material elèctric, etc.	150,00000	€
			Altres conceptes	337,21000	€
P-55	PJ60-HC23	u	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm. Inclou nivell visual per flotador PVC Glas, tubuladora en brida soldada i acartellada DN50 2´´, detector de fugues complert segons normativa APQ006, interruptor de màxima en PE/PP DN32, venteig protegit tipus fong DN80, plata APQ + certificat APQ + prova d'estanqueitat + tapa accés 400 mm. Inclou transport, muntatge i posada en servei	**4.878,11**	**€**
	BJ62-H023	u	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm. Inclou nivell visual per fl	3.818,15000	€
			Altres conceptes	1.059,96000	€
P-56	PJ60-LEG	u	Partida per a l'actualització de la documentació relativa a l'emmagatzematge de productes químics. Compliment de la normativa APQ	**968,70**	**€**
			Sense descomposició	968,70000	€
P-57	PJMX-5083	u	Comptador electromagnètic ENDRESS+HAUSER o equivalent model Promag W10 i tamany DN80 PN16, aplicació per a la medició de fangs de depuradora. Amb sensor amb recubriment intern amb poliuretà, electrònica de control integrada amb display amb registre de cabal instantàni i totalitzat, sortida 4-20mA i pulsos. Inclòs cable de connexió de 25 ml i accessoris de muntatge. Alimentació 1x230Vac.	**1.974,48**	**€**
	BJMX1483	u	Comptador electromagnètic DN80	1.741,00000	€
			Altres conceptes	233,48000	€
P-58	PN12-DPKO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**152,41**	**€**
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal,	114,54000	€
			Altres conceptes	37,87000	€
P-59	PN12-DPLO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment.	**717,21**	**€**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN12-0XG7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal,	410,72000	€
			Altres conceptes	306,49000	€
P-60	PN12-DPLS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	**960,69**	**€**
	BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal,	620,61000	€
			Altres conceptes	340,08000	€
P-61	PN12-DPQ4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	**1.106,63**	**€**
	BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal,	869,38000	€
			Altres conceptes	237,25000	€
P-62	PN12-MUR1	u	Vàlvula comporta mural 1600x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1600. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M	**11.833,77**	**€**
	BN12-MUR	u	Vàlvula comporta mural 160x30 Model: ABINA MU BIDI - Comporta mural bidirecciona	11.000,00000	€
			Altres conceptes	833,77000	€
P-63	PN12-MUR2	u	Vàlvula comporta mural 1300x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1300. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M	**7.518,03**	**€**
	BN12-MUR2	u	Vàlvula comporta mural 130x30 Model: ABINA MU BIDI - Comporta mural bidirecciona	7.000,00000	€
			Altres conceptes	518,03000	€
P-64	PN46-0001	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons la norma UNE-EN 593, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per actuador elèctric tipus AUMA NORM o equivalent, de diàmeter DN300 PN16 , amb posicionador 4-20mA, muntada superficialment	**5.266,31**	**€**
	BN47-0001	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons la norma UNE-EN 593, de doble brida, de 3	4.832,52000	€
			Altres conceptes	433,79000	€
P-65	PN82-DANI	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment	**790,66**	**€**
	BN82-0X0T	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de	594,22000	€
			Altres conceptes	196,44000	€
P-66	PN82-DANZ	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment	**1.254,89**	**€**
	BN82-0X12	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de	1.024,64000	€
			Altres conceptes	230,25000	€
P-67	PN82-DAO7	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15	**153,61**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			(GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment		
	BN82-0X1B	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de d	112,82000	€
			Altres conceptes	40,79000	€
P-68	PNH9-X007	u	Conjunt d'accessoris de sortida de cambra de bombeig. Format per tubs guia de subjecció 2´´ INOX A316L, cadenes elvadores, suports i part proporcianal de material necesaria per a la correcta execució.	**697,38**	**€**
	BNZ5-0009	m	Tubo guia d.63mm	350,00000	€
	BNZ5-0008	u	Cadena elevadora 6 metros acero inox	162,00000	€
			Altres conceptes	185,38000	€
P-69	PNN0-001	u	Bomba centrífuga totalment submergible, marca SULZER o equivalent, model XFP200G CB1 50HZ amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3, de 14 kW de potència nominal a l'eix a 1473 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=285 m3/h a H=12 mca. Inclou doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C i 10 m de cable per bomba, tipus especial submergible i amb connexió especial al motor que evita avaries al mateix per efecte de cable trencat o danyat. També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 200 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bimetall) i 1 d'humitat. Totalment instal·lat i executat.	**16.766,32**	**€**
	BNN0-001	u	Bomba centrífuga antideflagrant, totalment submergible (fins a 20 m), marca SULZER,	12.120,00000	€
	BNN0-011	u	Connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corb	2.520,00000	€
	BNN0-012	u	Mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bi	290,00000	€
			Altres conceptes	1.836,32000	€
P-70	PNN0-002	u	Bomba centrífuga totalment submergible marca SULZER o equivalent, model XFP255J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2 amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3 o equivalent per a motors de més de 8 pols, de 22 kW de potència nominal a l'eix a 981 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=775 m3/h a H=5,3 mca. També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 250 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (ptc o bimetal) i 1 d'humitat. Totalment instal·lat i executat.	**20.497,34**	**€**
	BNN0-002	u	Bomba centrífuga totalment submergible marca SULZER, model XFP255J-CB2-PE22	16.390,00000	€
	BNN0-021	u	Connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corb	2.610,00000	€
	BNN0-012	u	Mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bi	290,00000	€
			Altres conceptes	1.207,34000	€
P-71	PNZ0-36DM	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**210,42**	**€**
	BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	116,79000	€
			Altres conceptes	93,63000	€
P-72	PNZ0-36DY	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**532,87**	**€**
	BNZ0-0TUQ	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	234,45000	€
			Altres conceptes	298,42000	€
P-73	PNZ0-36E1	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat	**652,56**	**€**

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			superficialment		
	BNZ0-0TU9	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	325,98000	€
			Altres conceptes	326,58000	€
P-74	PNZ0-36E4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en superficialment	**737,57**	**€**
	BNZ0-0TTY	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	384,34000	€
			Altres conceptes	353,23000	€
P-75	XPAL0004	u	Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions.	**4.845,02**	**€**
			Altres conceptes	4.845,02000	€
P-76	XPAL0005	pa	Partida per abonament íntegre per prevenció de riscos laborals (PRL) quan l'ERA estigui operativa	**900,15**	**€**
			Altres conceptes	900,15000	€
P-77	XPALE002	u	Partida d'honoraris per a la realització de documentació necessaria per a la legalització de les modificacions de la instal·lació existent, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final.	**2.614,50**	**€**
			Sense descomposició	2.614,50000	€

Albert Herrero Casas

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Renovació del bombament a filtració
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DZ-003	u	Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 17)	692,86	3,000	2.078,58
2	P21D2-CST5	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual sobre camió o contenidor per a la seva gestió. (P - 12)	256,96	4,000	1.027,84
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.01**			**3.106,42**

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Renovació del bombament a filtració
Titol 3	02	Obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFXEN-007	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 219,1 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 28)	871,40	4,000	3.485,60
2	PFXEN-002	u	Subministrament i instal·lació de col·lector general de bombament a filtració d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, amb 4 sortides a DN200, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 23)	2.891,68	1,000	2.891,68
3	PNH9-X007	u	Conjunt d'accessoris de sortida de cambra de bombeig. Format per tubs guia de subjecció 2´´ INOX A316L, cadenes elvadores, suports i part proporcianal de material necesaria per a la correcta execució. (P - 68)	697,38	2,000	1.394,76
4	PN12-DPLO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment. (P - 59)	717,21	4,000	2.868,84
5	PN82-DANI	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (P - 65)	790,66	4,000	3.162,64
6	PNZ0-36DY	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 72)	532,87	4,000	2.131,48

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.02**	**15.935,00**

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Renovació del bombament a filtració
Titol 3	03	Equips

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN0-001	u	Bomba centrífuga totalment submergible, marca SULZER o equivalent, model XFP200G CB1 50HZ amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3, de 14 kW de potència nominal a l'eix a 1473 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=285 m3/h a H=12 mca. Inclou doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C i 10 m de cable per bomba, tipus especial submergible i amb connexió especial al motor que evita avaries al mateix per efecte de cable trencat o danyat. També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 200 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (PTC o bimetall) i 1 d'humitat. Totalment instal·lat i executat. (P - 69)	16.766,32	4,000	67.065,28
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.03**			**67.065,28**

Obra	01	Pressupost
Capítol	02	Ampliació del bombament a Rec del Molí
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DZ-003	u	Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 17)	692,86	1,000	692,86
2	P21D2-CST5	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual sobre camió o contenidor per a la seva gestió. (P - 12)	256,96	1,000	256,96
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**949,82**

Obra	01	Pressupost
Capítol	02	Ampliació del bombament a Rec del Molí
Titol 3	02	Obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFXEN-008	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 4 m de longitud, 273 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN250, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 29)	1.053,32	1,000	1.053,32
2	PFXEN-003	u	Modificació de col·lector general DN300 de bombament al Rec del Molí, mitjançant la realització d'un injert DN250, incloent desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 24)	1.089,58	1,000	1.089,58

3	PNH9-X007	u	Conjunt d'accessoris de sortida de cambra de bombeig. Format per tubs guia de subjecció 2´´ INOX A316L, cadenes elvadores, suports i part proporcianal de material necesaria per a la correcta execució. (P - 68)	697,38	1,000	697,38
4	PN12-DPLS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 60)	960,69	1,000	960,69
5	PN82-DANZ	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (P - 66)	1.254,89	1,000	1.254,89
6	PNZ0-36E1	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 73)	652,56	1,000	652,56

TOTAL Titol 3 **01.02.02** **5.708,42**

Obra	01	Pressupost
Capítol	02	Ampliació del bombament a Rec del Molí
Titol 3	03	Equips

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN0-002	u	Bomba centrífuga totalment submergible marca SULZER o equivalent, model XFP255J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2 amb motor Premium Efficiency que, d'acord amb IEC 60034-30, assoleix l'eficiència IE3 o equivalent per a motors de més de 8 pols, de 22 kW de potència nominal a l'eix a 981 rpm i 400 V, capaç d'elevar un cabal unitari de Q=775 m3/h a H=5,3 mca. També inclou connexió de descàrrega per a acoblament automàtic de les bombes, amb sortida corbada i brida DN 250 i suport superior per a tub guia de 2", i mòdul de supervisió de bomba Sulzer CA 462 per a 1 senyal de temperatura (ptc o bimetal) i 1 d'humitat. Totalment instal·lat i executat. (P - 70)	20.497,34	1,000	20.497,34

TOTAL Titol 3 **01.02.03** **20.497,34**

Obra	01	Pressupost
Capítol	03	Ampliació línia de filtració
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DZ-004	u	Desmantellament, desmuntatge i retirada de les comporta mural actual, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 18)	295,86	2,000	591,72
2	P21DZ-003	u	Neteja de paraments horitzontals i verticals de dipòsit amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. S'inclou aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 17)	692,86	1,000	692,86

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

TOTAL Titol 3 **01.03.01** **1.284,58**

Obra	01	Pressupost
Capítol	03	Ampliació línia de filtració
Titol 3	02	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	1.418,44	1,726	2.448,23
2	P45R3-HCIE	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>50N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de llavi de formigó de 10 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió, de tipificació HA-50/B/08/XD2+XA2 segons Codi Estructural. (P - 20)	1.668,34	0,197	328,66
3	P3C2-X004	u	Partida per al muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons de fusta per a realitzar el recrescuts dels sobreeixidors de la resclosa d'entrada (2uts) i llavis de sobreeiximent (2uts) (P - 19)	393,97	1,000	393,97

TOTAL Titol 3 **01.03.02** **3.170,86**

Obra	01	Pressupost
Capítol	03	Ampliació línia de filtració
Titol 3	03	Equipament filtració

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDE01DMGM	u	Equip de Filtració Mecana Optifiber® model SF12/60-B-PES-13-A4 o equivalent, equipat amb tèxtil de polièster i barra d'aspiració Opticomb®, amb parts metàl·liques fabricades en acer inoxidable, i capacitat de retenció nominal de 10 micres. Inclou tots els elements (12 discs de filtració amb 6 segments, 1 tub col·lector central, 1 motor reductor amb variador de freqüència, sistema de neteja, 1 canonada col·lectora Manifold, 1 braç de suspensió per a bombes d'aspiració, 2 bombes per llots, 1 quadre elèctric de control, protecció contra corrosió, plataforma de manteniment, accessoris per a muntatge en obra civil, panell de sellat, bafle per espumes metàl·lic), tubs d'orgue, transport i supervisió de la instal·lació. (P - 21)	312.534,28	1,000	312.534,28

TOTAL Titol 3 **01.03.03** **312.534,28**

Obra	01	Pressupost
Capítol	03	Ampliació línia de filtració
Titol 3	04	Equipament hidràulic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFXEN-005	u	Subministrament i instal·lació de canonada per a impulsió bomba d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 5 m de longitud, 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i diàmetre nominal DN80, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 26)	226,70	1,000	226,70
2	PFXEN-006	u	Modificació de canonada bomba de fangs del filtre, mitjançant la realització d'un injert DN80, incloent el desmuntatge, muntatge, part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 27)	483,62	1,000	483,62
3	PN12-DPKO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7	152,41	1,000	152,41

			(GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 58)			
4	PN82-DAO7	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (P - 67)	153,61	1,000	153,61
5	PNZ0-36DM	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 71)	210,42	1,000	210,42
6	PN12-MUR1	u	Vàlvula comporta mural 1600x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1600. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M (P - 62)	11.833,77	1,000	11.833,77
7	PN12-MUR2	u	Vàlvula comporta mural 1300x300 Marca: ORBINOX o equivalent model: MU BIDI - Comporta mural bidireccional. Accionament: Reductor husillo no ascendente. Cos: AISI 316L. Tajadera: AISI 316L. Tancament: EPDM BIDIRECCIONAL. Amplada lliure: 1300. Alçada: 300. Extensió: NO. Reductor manual a 1.7M (P - 63)	7.518,03	1,000	7.518,03
8	PJMX-5083	u	Comptador electromagnètic ENDRESS+HAUSER o equivalent model Promag W10 i tamany DN80 PN16, aplicació per a la medició de fangs de depuradora. Amb sensor amb recubriment intern amb poliuretà, electrònica de control integrada amb display amb registre de cabal instantàni i totalitzat, sortida 4-20mA i pulsos. Inclòs cable de connexió de 25 ml i accessoris de muntatge. Alimentació 1x230Vac. (P - 57)	1.974,48	1,000	1.974,48

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.04**	**22.553,04**

Obra	01	Pressupost
Capítol	04	Renovació del tractament UV
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D7-HBL9	u	Desmuntatge i desmantellament per a substitució de l'equipament actual d'ultraviolats, consistent en 2 unitats DN300, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. (P - 14)	1.026,61	1,000	1.026,61

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.01**	**1.026,61**

Obra	01	Pressupost
Capítol	04	Renovació del tractament UV
Titol 3	02	Obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFXEN-004	u	Subministrament i instal·lació de col·lector de sortida del tractament d'ultraviolats, d'acer inoxidable AISI-316L soldada s/EN 10217-7 de 3,5m de longitud, 323,9 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix i diàmetre nominal DN300, incloent part proporcional de soldadures, accessoris, peces especials, suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 25)	1.755,87	3,000	5.267,61
2	PN12-DPQ4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7	1.106,63	3,000	3.319,89

			(GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 61)			
3	PNZ0-36E4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en superficialment (P - 74)	737,57	3,000	2.212,71

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.02**	**10.800,21**

Obra	01	Pressupost
Capítol	04	Renovació del tractament UV
Titol 3	03	Equips

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDE02UV	u	Sistema per a desinfecció UV en aigües residuals en canonada marca TrojanUVFit™ o equivalent, per a cabals punta de 850 m3/h. Inclou 3 reactors model 32AL50, 32 làmpades per reactor, potència làmpada 250W, potència germicida 125W, màxima pressió 6.8bar. Consta de 3 Centres de Distribució de Potencia (PDC), controlador PLC, System Control Center (SCC). Inclou: - Garantia estandar - Reactors UV - Panell de Control - 1 Sensor de Intensitat UV per Reactor - Ajust de Dosis (si es conecta senyal de cabal) - Sistema de neteja mecànica automàtica - Connexió amb SCADA - Kit de Seguretat - Manual O&M (P - 22)	341.480,37	1,000	341.480,37
2	PN46-0001	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons la norma UNE-EN 593, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per actuador elèctric tipus AUMA NORM o equivalent, de diàmeter DN300 PN16 , amb posicionador 4-20mA, muntada superficialment (P - 64)	5.266,31	3,000	15.798,93

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.03**	**357.279,30**

Obra	01	Pressupost
Capítol	04	Renovació del tractament UV
Titol 3	04	Millora hidràulica col·lectors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFXEN-010	u	Modificació de la cota del col·lector de sortida UV d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 30)	1.935,67	1,000	1.935,67
2	PFXEN-011	u	Modificació de la cota del col·lector del cabalímetre d'acer inoxidable AISI-316L DN400 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual. Inclou modificació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 31)	832,30	1,000	832,30

3	PFXEN-012	u	Modificació de la cota del col·lector de sortida a bombament d'acer inoxidable AISI-316L DN600 mm, per rebaixar-la 200mm respecte l'eix actual (cota actual = 8,49m -- cota projectada = 8,29m). Inclou tall i modificació dels col·lectors DN300 mm de sortida, adaptació de suports i cargoleria, totalment instal·lat i executat. (P - 32)	2.097,31	1,000	2.097,31

TOTAL Titol 3 **01.04.04** **4.865,28**

Obra	01	Pressupost
Capítol	05	Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D7-HB00	u	Desmuntatge i reciclatge de l'equipament actual d'emmagatzematge d'hipoclorit, accessoris i desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. (P - 13)	814,03	1,000	814,03

TOTAL Titol 3 **01.05.01** **814,03**

Obra	01	Pressupost
Capítol	05	Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit
Titol 3	02	Equips emmagatzematge i dosificació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ60-HC23	u	Tanc vertical APQ 006 amb cubeto - 1500L. d1300xh1800mm. Inclou nivell visual per flotador PVC Glas, tubuladora en brida soldada i acartellada DN50 2´´, detector de fugues complert segons normativa APQ006, interruptor de màxima en PE/PP DN32, venteig protegit tipus fong DN80, plata APQ + certificat APQ + prova d'estanqueitat + tapa accés 400 mm. Inclou transport, muntatge i posada en servei (P - 55)	4.878,11	1,000	4.878,11
2	PJ60-HC08	u	Bomba dosificadora electrònica TACMINA PZiG300 o equivalent de control per senyal analògic 4-20 mA, o equivalent, de 20,4 l/h a 10 bar. S'inclou p.p. de material necessari, cablejat, canalitzacions, etc. per a l'execució de les connexions elèctriques i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. (P - 54)	1.807,13	2,000	3.614,26

TOTAL Titol 3 **01.05.02** **8.492,37**

Obra	01	Pressupost
Capítol	05	Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit
Titol 3	03	Legalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ60-LEG	u	Partida per a l'actualització de la documentació relativa a l'emmagatzematge de productes químics. Compliment de la normativa APQ (P - 56)	968,70	1,000	968,70

TOTAL Titol 3 **01.05.03** **968,70**

Obra	01	Pressupost
Capítol	06	Obra elèctrica i línia d'alimentació
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 1)	333,64	1,000	333,64
2	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates, canals o soterrades, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 150 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	3,24	335,000	1.085,40
3	P21DC-000	u	Partida per la neteja i adequació de les safates, canals i canalitzacions soterrades, per a passos del cablejat existent per a la instal·lació del nou cablejat. (P - 15)	395,65	1,000	395,65

TOTAL Titol 3 **01.06.01** **1.814,69**

Obra	01	Pressupost
Capítol	06	Obra elèctrica i línia d'alimentació
Titol 3	02	Ampliació armaris elèctrics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-0002	u	Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del Quadre General de Distribució existent EDAR per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 300 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador. Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. (P - 35)	4.162,21	2,000	8.324,42
2	PG10-0003	u	Partida de material elèctric vari, per als treballs adequació del CCM-1 de la ERA per a la instal·lació d'un nou interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada regulable, de 160 A d'intensitat màxima amb relé diferencial 300mA regulable, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM-4. Inclou aparamenta modular, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. (P - 36)	1.715,56	1,000	1.715,56

TOTAL Titol 3 **01.06.02** **10.039,98**

Obra	01	Pressupost
Capítol	06	Obra elèctrica i línia d'alimentació
Titol 3	03	Cablejats i canalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-0002	u	Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punts de connexió, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes i canal necessaria, des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor. (P - 40)	588,68	1,000	588,68
2	PG25-AZDF	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració	38,63	10,000	386,30

			d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 37)			
3	PG2J-4BIT	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 38)	44,83	40,000	1.793,20
4	PG32-DYHI	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (P - 39)	11,36	700,000	7.952,00
5	PG33-E4BP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (P - 44)	5,94	140,000	831,60
6	PG33-E4C6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (P - 46)	3,12	10,000	31,20
7	PG33-E4C7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (P - 47)	4,32	60,000	259,20
8	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (P - 43)	2,23	10,000	22,30
9	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal, safata o canalització soterrada (P - 42)	1,73	15,000	25,95
10	PG33-E4C5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 45)	2,30	60,000	138,00
11	PG33-E4FO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 48)	61,21	10,000	612,10

TOTAL Titol 3 **01.06.03** **12.640,53**

Obra	01	Pressupost
Capítol	06	Obra elèctrica i línia d'alimentació
Titol 3	04	Legalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPALE002	u	Partida d'honoraris per a la realització de documentació necessaria per a la legalització de les modificacions de la instal·lació existent, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final. (P - 77)	2.614,50	1,000	2.614,50

AMPLIACIÓ DE L´ESTACIÓ REGENERADORA
D´AIGÜES DE L´EDAR DE L´ESCALA (TM ALBONS)

TOTAL Titol 3 **01.06.04** **2.614,50**

Obra	01	Pressupost
Capítol	07	Automatització i control
Titol 3	01	Quadres de comandament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-0000	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM4). Aparamenta interior amb interruptor general i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, contactors, disjuntors, embarrat de distribució, variadors de freqüència IP21 POWER ELECTRONICS SD750 amb targetes de comunicació Modbus RTU, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x1600x500mm. Inclou subministrament i muntatge del quadre d'automatització, format per un sol bloc d'armari metàl·lic de 2000x800x500mm. Sistema de refrigeració de l'armari per mitjà de ventilador de cabal 600m3/h. Elements de seguretat protector de canal mico + 24vdc, font d' alimentació, proteccions magnetotèrmiques. Muntatge d'autòmat amb els següents requisits d'instal·lació: Autòmat Modicon M251 Schneider Elèctric: 1 ut Font d'alimentació 24VDC - 240W: 1 ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET: 1ut Mòdul comunicació MODBUS: 1 ut Switch Ethernet de 8 canals: 1 ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC: 9 ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC : 3 ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC: 1 ut Mòdul de sortides analògiques 4 AO - 24 VDC: 3 ut Pantalla HMI tàctil: 1 ut Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%. (P - 33)	63.386,26	1,000	63.386,26
2	PG10-0001	u	Modificació de quadre elèctric (CCM2) de comandament i protecció, corresponents a ampliació de bomba nº4 per potència de 22kW amb variador de freqüència de 25 kW, proteccions, i p.p. material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, suportacions, canalitzacions, tubs protectors, premsaestopes, etc. Tot muntat i provat (P - 34)	3.398,82	1,000	3.398,82
3	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 10)	266,49	1,000	266,49

TOTAL Titol 3 **01.07.01** **67.051,57**

Obra	01	Pressupost
Capítol	07	Automatització i control
Titol 3	02	Instrumentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS910001	u	Sonda multiparamètrica per al control d'aigua crua per a la mesura de DBO5+SST+UV254, alimentació 90-250Vac, amb controlador de 6	20.953,64	1,000	20.953,64

			paràmetres amb sortides mA, modbus o profibus, cables d'alimentació, per muntatge a l'exterior, inclòs kit d'immersió amb pèrtiga a 180º, vàlvula de neteja, compressor d'aire, kit de neteja. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Principi de mesura: espectometria UV-Vis en el rang total (190-750nm) - Servidor Web integrat – IoT activat, no requereix de cap software addicional per configurar la sonda comunica directamente amb el mòbil via WLAN - 8 GB de memòrria interna –capacitat per registrar dades durant molts anys rendimient òptic millorat – Precisión revolucionaria - Interval de medició ràpid – cada 10 segons - Extremadament eficient energèticament – mode repos per baix consum d'energia - Sonda multiparamètrica amb pasos òptics de 1 mm, 5 mm o 35 mm, ideal per aigua residual, aigua superficial i aigua potable - Estable a llarg termini i sense manteniment precalibray en fàbrica, possible calibració local multi-punt - Neteja automàtica amb aire comprimit o respall automàtic (P - 2)			
2	GS9E0020	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió) - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 5)	1.959,42	1,000	1.959,42
3	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva	2.323,36	1,000	2.323,36

			indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 6)			
4	GS9E0071	u	Sensor de pH en continu de HACH+ pèrtiga Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible	2.250,15	1,000	2.250,15

			Inclou: Pèrtiga de PVC per a sonda de pH amb connexió 1´´. Longitud 2 m i diàmetre de 40 mm (P - 7)		
5	GS9DH140	u	Analitzador de terbolesa HACH-LANGE, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Característiques tècniques: - Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa - Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU - Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L - Carcasa en acer inoxidable (V4A) - Neteja automàtica amb rasqueta de silicona - Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda. (P - 3)	7.203,30	2,000	14.406,60
6	GS9E0001	u	Controlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP	3.425,77	3,000	10.277,31

			- Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon) (P - 4)		

TOTAL Titol 3 **01.07.02** **52.170,48**

Obra 01 Pressupost
Capítol 07 Automatització i control
Titol 3 03 Cablejat i canalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG35-0815	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 8x1,5 mm2, col·locat. (P - 51)	5,50	70,000	385,00
2	PG35-0215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat. (P - 49)	2,93	330,000	966,90
3	PG35-0415	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 4x1,5 mm2, col·locat. (P - 50)	3,73	80,000	298,40
4	PG35-1215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 12x1,5 mm2, col·locat. (P - 52)	9,26	10,000	92,60
5	PG3A0002	m	Cable de dades Ethernet Categoria 6a/FTP Belden de color verd, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 53)	6,62	20,000	132,40

TOTAL Titol 3 **01.07.03** **1.875,30**

Obra 01 Pressupost
Capítol 07 Automatització i control
Titol 3 04 Centre de control

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GTYA0011	u	Integració de les noves senyals al sistema SCADA de l'explotador, amb generació de gràfics, resums d'hores de funcionament, cabals, volums i parametrització del sistema d'enviament d'alarmes. (P - 9)	7.305,21	1,000	7.305,21
2	PG33-0005	u	Integració del nou armari CCM-4 a la línia de comunicacions de la planta. Inclou modificació de la programació del PLC existent a CCM-2/3 per incloure el mapa de noves senyals (P - 41)	2.671,91	1,000	2.671,91

TOTAL Titol 3 **01.07.04** **9.977,12**

Obra 01 Pressupost
Capítol 07 Automatització i control
Titol 3 05 Enginyeria

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GTYA0010	u	Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou PLC, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora. (P - 8)	4.860,60	1,000	4.860,60
TOTAL	**Titol 3**		**01.07.05**			**4.860,60**

Obra	01	Pressupost
Capítol	08	Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut. (P - 0)	18.706,85	1,000	18.706,85
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**18.706,85**

Obra	01	Pressupost
Capítol	09	Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAX0000	pa	Partida alçada d'abonament integre per a la gestió de residus de construcció i demolició en base pressupost de l'Estudi de Gestió de Residus. (P - 0)	1.538,74	1,000	1.538,74
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**1.538,74**

Obra	01	Pressupost
Capítol	10	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAL0004	u	Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions. (P - 75)	4.845,02	1,000	4.845,02
2	XPAI0001	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa de l'obra (P - 0)	51.259,35	1,000	51.259,35
3	XPAS0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de les afectacions de serveis a l'interior de la parcel·la de l'EDAR (P - 0)	10.251,86	1,000	10.251,86
4	XPAL0005	pa	Partida per abonament íntegre per prevenció de riscos laborals (PRL) quan l'ERA estigui operativa (P - 76)	900,15	1,000	900,15
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**67.256,38**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 18/03/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Renovació del bombament a filtració	86.106,70
Capítol	01.02	Ampliació del bombament a Rec del Molí	27.155,58
Capítol	01.03	Ampliació línia de filtració	339.542,76
Capítol	01.04	Renovació del tractament UV	373.971,40
Capítol	01.05	Renovació del sistema d'emmagatzematge d'hipoclorit	10.275,10
Capítol	01.06	Obra elèctrica i línia d'alimentació	27.109,70
Capítol	01.07	Automatització i control	135.935,07
Capítol	01.08	Seguretat i salut	18.706,85
Capítol	01.09	Gestió de residus	1.538,74
Capítol	01.10	Altres	67.256,38
Obra	**01**	**Pressupost**	**1.087.598,28**
			1.087.598,28

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost	1.087.598,28
			1.087.598,28

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.086.698,13
13 % Despeses Generals SOBRE 1.086.698,13.....	141.270,76
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.086.698,13.....	65.201,89

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.293.170,78

21 % IVA SOBRE 1.293.170,78.....	271.565,86

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.564.736,64

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a un milió cinc-cents seixanta-quatre mil set-cents trenta-sis euros amb seixanta-quatre cèntims

Albert Herrero Casas

Enginyer de Camins, Canals i Ports