Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:

ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA

TÍTOL:

ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A LA DEPURADORA DE VALLS

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
ALT CAMP	VALLS

CONCA:

FRANCOLÍ

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

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LAB.00729/01.P	B4.0033	CTN2300563

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

Expedient	Data
2025/00101/02	05/02/2025

VISAT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):

2.530.881,18 €

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A LA DEPURADORA DE VALLS. TM VALLS

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts al: "PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A LA DEPURADORA DE VALLS. TM VALLS".

- **DOC. 1. Memòria i annexes**
- **DOC. 2. Plànols**
- **DOC. 3. Plec de Prescripcions Tècniques**
- **DOC. 4. Pressupost**
  - Banc de preus
  - Amidaments
  - Quadre de preus 1
  - Quadre de preus 2
  - Pressupost
  - Resum de pressupost
  - Pressupost d'execució per contracte

Barcelona, desembre de 2024,

L'Autor del Projecte,

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports,

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

Expedient	Data
2025/00101/02	05/02/2025

VISAT

Albert Casajuana i Palet
DOPEC, S.L

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria
Annex 1. Principals característiques
Annex 2. Recopilació i anàlisi de la informació existent
Annex 3. Cartografia i topografia
Annex 4. Estudi d'alternatives
Annex 5. Geologia i geotècnia
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. Edificació
Annex 12. Càlculs elèctrics i equipament elèctric
Annex 13. Automatització i telecontrol
Annex 14. Escomesa elèctrica i de serveis
Annex 15. Processos constructius i organització de l'obra
Annex 16. Pla d'obra
Annex 17. Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
Annex 18. Pla de control de qualitat
Annex 19. Seguretat i Salut
Annex 20. Expropiacions
Annex 21. Serveis afectats
Annex 22. Estudi d'Explotació
Annex 23. Mesures d'eficiència energètica
Annex 24. Mesures de protecció de riscos laborals
Annex 25. Document ambiental
Annex 26. Afeccions
Annex 27. Pla de gestió de residus
Annex 28. Justificació de preus
Annex 29. Pressupost per a Coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

0. Índex
1. Situació i emplaçament
2. Topografia
3. Estat actual
4. Implantació projectada
    4.1. Planta general ERA
    4.2. Canonades ERA
        4.2.1. Línia d'aigua
        4.2.2. Altres línies de procés
    4.3. Camí d'accés
    4.4. Escomesa elèctrica
5. Replanteig
    5.1. Coordenades
6. Esquema de procés
    6.1. Esquema de procés
    6.2. P & I
7. Línia piezomètrica
    7.1. Línia d'aigua
8. Arqueta d'intercepció

8.1. Definició geomètrica i equips mecànics
8.2. Estructura
9. Bombament de capçalera
9.1. Definició geomètrica
9.2. Equips mecànics
9.3. Estructura
10. Instal·lació de regeneració
10.1. Definició geomètrica
10.1.1. Planta instal·lació de regeneració
10.1.2. Seccions longitudinals
10.1.3. Planta tanc coagulació-floculació-filtració
10.1.4. Seccions tanc coagulació-floculació-filtració
10.1.5. Planta i seccions font de presentació
10.1.6. Planta i seccions obra de sortida
10.2. Equips mecànics
10.2.1. Planta instal·lacions de regeneració
10.2.2. Seccions longitudinals
10.2.3. Seccions transversals
10.3. Estructura
10.3.1.Estructura solera
10.3.2. Estructura tanc coagulació-floculació-filtració
10.2.3. Estructura font de presentació i obra de sortida
10.4. Instal·lacions
11. Arqueta d'entrada a la bassa
11.1. Definició geomètrica i equips mecànics
11.2. Estructura
12. Edifici de control
12.1. Definició geomètrica
12.1.1. Planta
12.1.2. Alçats
12.1.3. Seccions
12.2. Estructura
12.3. Acabats
12.4. Instal·lacions
13. Urbanització
13.1. Moviment de terres
13.1.1. Planta
13.1.2. Perfils
13.2. Pavimentació i acabats
13.2.1. Planta general
13.2.2. Detalls paviments i tancaments
13.3. Xarxa pluvials
13.3.1. Planta general
13.3.2. Detalls xarxa pluvials
13.4. Enllumenat
13.4.1. Planta general
13.4.2. Detalls enllumenat
13.5. Xarxa de reg

13.3.1. Planta general

13.3.2. Detalls xarxa de reg

13.6. Render

13.6.1. Visualització 1

13.6.2. Visualització 2

13.6.3. Visualització 3

13.6.4. Visualització 4

14. Instal·lacions elèctriques

14.1. Rases i canalitzacions

14.1.1. Planta general

14.1.2. Detalls canalitzacions

14.2. Xarxa de terres

14.2.1. Planta general

14.2.2. Detalls xarxa de terres

14.3. Esquemes elèctrics

14.3.1. Esquema general de quadres elèctrics

14.3.2. Esquemes unifilars elèctrics

14.4. Instal·lació fotovoltaica

14.4.1. Planta general

14.4.2. Detalls

14.5. Parallamps. Planta general

15. Automatització i control

16. Expropiacions

17. Serveis afectats

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

3.1. Plec de Prescripcions Tècniques Generals

3.2. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST

1. Banc de preus

2. Amidaments auxiliars

3. Amidaments

4. Quadre de preus núm. 1

5. Quadre de preus núm. 2

6. Pressupost parcial

7. Resum del pressupost

8. Pressupost d'execució per contracte

DOCUMENT NÚM 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ANTECEDENTS 1
3. OBJECTE DEL PROJECTE 1
4. SITUACIÓ ACTUAL 1
5. BASES DE DISSENY 1
5.1 Capacitat de l'ERA 1
5.2 Contaminació d'entrada 2
5.3 Qualitat mínima de l'aigua regenerada segons normativa 2
5.4 Qualitat de l'aigua regenerada a la sortida de l'ERA 3
6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 3
6.1 Emplaçament de l'ERA 3
6.2 Alternatives del procés de filtració 4
6.3 Alternatives del procés de desinfecció 5
7. ÀMBIT DEL PROJECTE 5
7.1 Emplaçament 5
7.2 Topografia 5
7.3 Geologia i geotècnia 6
7.4 Hidràulica i hidrogeologia 6
7.5 Climatologia 6
8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 6
8.1 Descripció general 6
8.2 Arqueta d'intercepció 7
8.3 Obra d'arribada 8
8.3.1 Bombament de capçalera 9
8.3.2 Bombament de drenatges (retorn a l'EDAR de Valls) 9
8.3.3 Instrumentació 9
8.3.4 Manteniment 9
8.4 Instal·lació de regeneració 10
8.4.1 Ubicació dels elements principals 10
8.4.2 Coagulació i floculació 10
8.4.3 Filtració mecànica tèxtil 12
8.4.4 Desinfecció per ultraviolats (UV) 14
8.4.5 Obra de sortida 15
8.4.6 Futurs tractaments 17
8.5 Arqueta d'entrada a la bassa de la CRV 18
8.6 Edifici de control 18
8.7 Urbanització 18
8.8 Instal·lació elèctrica 19
8.8.1 Plaques fotovoltaiques 19
8.9 Processos constructius 20
9. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DE LES OBRES 20
9.1 Parcel·la ERA 20
9.2 Principals elements ERA 20
9.3 Altres elements 23
10. PUNT D'ABOCAMENT 23
11. INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS 24
12. DOCUMENT AMBIENTAL 25
13. AFECCIONS 25
13.1 Llera pública 25
13.2 Espais d'interès (PEIN, XN2000, ZEPA, ENPE) 25
13.3 Altres figures de protecció 25
13.4 ZMT 25
13.5 Infraestructures viàries/ferroviàries 26
14. EXPROPIACIONS 26
15. SERVEIS AFECTATS 26
16. ESCOMESES DE SERVEIS 26
16.1 Escomesa elèctrica 26
16.2 Escomesa d'aigua 26
16.3 Escomesa de Telefónica 27
17. SEGURETAT I SALUT 27
18. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 27

19. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 27
20. TERMINI D'EXECUCIÓ 27
21. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 28
22. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 28
23. REVISIÓ DE PREUS 28
24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 29
25. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 29
26. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 29
27. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 29
28. CONCLUSIÓ 32

1. INTRODUCCIÓ

En el present projecte es defineix de manera detallada les obres i instal·lacions corresponents a la nova Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls, pel terme municipal de Valls, situat a la comarca de l'Alt Camp, a la província de Tarragona.

2. ANTECEDENTS

La reutilització de l'aigua és considerada com un element clau de la sostenibilitat ambiental i de l'economia circular. Els tractaments addicionals que facin l'aigua regenerada adient per a determinats usos, és una pràctica que possibilita cada cop més disposar de més recursos hídrics i lluitar contra el canvi climàtic.

En aquest sentit, el Reglament (UE) 2020/741, del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de maig de 2020, estableix els requisits mínims per a la reutilització de l'aigua amb destí agrícola. La Modificació del Text refós de la Llei d'Aigües efectuada pel Reial Decret Llei 4/2023, d'11 de maig, adapta el regim jurídic espanyol de la reutilització d'aigües al Reglament (UE) 2020/741 esmentat, i recull nous preceptes per tal d'impulsar la reutilització d'aigües residuals regenerades per millorar les garanties de subministrament i el compliment dels objectius ambientals de la planificació hidrològica.

3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és establir de manera detallada les obres necessàries per la construcció de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls.

4. SITUACIÓ ACTUAL

El sistema de sanejament gestionat per l'Ajuntament de Valls està constituït per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) i una xarxa de col·lectors, que recull les aigües residuals del nucli i l'efluent de l'EDAR del polígon Industrial i les porta fins a l'EDAR. Les aigües arriben a l'EDAR impulsades per una estació de bombament a través d'un col·lector d' 1,5 Km. L'EDAR Valls es va posar en servei l'any 2000. Està dimensionada per tractar 7.200 m3 /dia, corresponents a una població equivalent de 33.720 habitants. És del tipus biològic de fangs activats de baixa càrrega amb eliminació de nutrients (nitrogen i fòsfor). Les aigües tractades de l'EDAR de Valls aboquen per gravetat al Torrent del Puig a la vora de l'EDAR. A més una part de les aigües tractades es poden impulsar cap a aigües amunt, fins a l'EB del Camí dels Molins, per tal de poder abastir les comunitats de regants que les distribueixen cap als torrents de la Xamora i del Catllar.

La Comunitat General de Regants de Valls (CGRV), composta per diferents comunitats que reguen amb l'aigua dels torrents la Xamora i el Catllar, des dels temps dels àrabs aprofiten l'aigua que baixa per aquests torrents, mitjançant rescloses dels diferents regs històrics i una xarxa de sèquies a cel obert.

Actualment es troben en execució les obres de la segona fase de la Modernització del reg a la zona dels Torrents de Valls, promoguda per Infraestructures.cat. Aquesta actuació completa la fase 1 ja executada, per tal de transformar la xarxa d'antigues sèquies a làmina lliure de Valls per una xarxa a pressió, amb un transport molt més eficient i que permet la implantació de les noves tecnologies de reg en parcel·la.

Atenent que la Comunitat de Regants té previst el reg amb les aigües tractades de l'EDAR de Valls, cal desenvolupar una Estació Regeneradora d'Aigües (ERA) per tal d'obtenir la qualitat requerida per al reg agrícola, establerta al Reglament (UE) 2020/741 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de maig de 2020.

5. BASES DE DISSENY

5.1 Capacitat de l'ERA

L'ERA haurà de ser capaç d'admetre la totalitat de la producció de la pròpia EDAR, per tant, la producció a considerar per al dimensionament de l'ERA serà de **7.200 m^3/dia**.

El dimensionament hidràulic del tractament terciari (ERA) haurà de cobrir les necessitats mitges i un cabal punta fixat en **360 m^3/h**.

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m^3/h	300	7.200 m^3/dia
Cabal punta, m^3/h	360	1,2
Cabal màxim, m^3/h	480	1,6

5.2 Contaminació d'entrada

La composició de l'aigua a la sortida de l'EDAR considerada per a la definició del procés del tractament terciari serà el conjunt dels límits admesos en l'abocament a llera pública.

Paràmetre	Valors	% reducció mínima
DQO	< 125 mg/l	75 %
DBO_5	< 25 mg/l	70 %
MeS	< 35 mg/l	90 %
Nt	< 15 mg/l	80 %
Pt	< 2 mg/l	80 %

5.3 Qualitat mínima de l'aigua regenerada segons normativa

D'acord amb el Plec, el disseny i dimensionat del tractament terciari per a la regeneració de l'aigua i posterior ús agronòmic, haurà de complir amb la qualitat mínima fixada per la normativa actualment vigent en el Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre del Reglament de reutilització d'aigua, **Classe A** en funció de la categoria dels cultius a on s'apliquen i que es recullen en les taules següents:

Classe de qualitat mínima de les aigües regenerades	Categoria de cultiu	Sistema de reg
A	Tots els cultius d'aliments que es consumeixen crus en els que la part comestible està en contacte directe amb les aigües regenerades i els tubercles que es consumeixen crus	Tots els mètodes de reg

Taula 1. Classe de qualitat de les aigües regenerades

Classe de qualitat de les aigües regenerades	Tractament indicatiu	E. Coli (número / 100 ml)	DBO_5 (mg/l)	STS (mg/l)	Terbolesa (UNT)	Altres
A	Tractament secundari, filtració i desinfecció	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	Legionel·la spp < 1000 UFC/l quan existeix risc d'aerosolització Nematodes intestinals (ous d'helmints) ≤ 1ou/l per a reg de pastura o farratge

Taula 2. Requisits de qualitat de les aigües regenerades per a reg agrícola

Grup de patògens	Microorganismes indicadors (1)	Objectius de rendiment de la cadena de tractament (reducció de log_{10})
Bactèries	E. Coli	≥ 5,0
Virus	Colífagos totals (2) Colífagos F-específics Colífagos somàtics	≥ 6,0
Protozous	Espores de Clostridium perfringens (3) Bactèries formadores d'espores reductores de sulfats	≥ 4,0 per a espores de Clostridium perfringens ≥ 5,0 per a bactèries formadores d'espores reductores de sulfats

Tabla 2-1. Controls de validació de les aigües regenerades per als usos amb classe de qualitat majors o iguals a A

Veure notes complementaries a continuació:

(1) Els patògens de referencia *Campylobacter*, rotavirus y *Cryptosporidium* també podran fer servir-se pel control de validació en lloc dels microorganismes indicadors proposats. En aquest cas, s'aplicaran els següents objectius de rendiment (reducció de log10: *Campylobacter* (≥5), rotavirus (≥6) i *Cryptosporidium* (≥5)

(2) S'ha seleccionat colífags totals com l'indicador viral més adequat. No obstant, si no és possible l'anàlisi dels colífags totals, s'analitzarà al menys un d'ells (colífags F-específics o somàtics)

(3) S'han seleccionat les esperes de *Clostridium perfringens* com l'indicador de protozous més adequat. No obstant, les bactèries formadores de espores reductores de sulfat son una alternativa si la concentració d'espores de *Clostridium perfringens* no permet validar la reducció de log10 sol·licitada

Els requisits de qualitat exigits per a la seva validació hauran de complir-se en un mínim del 90% de les mostres presses (de caràcter general per a tots els valors).

Degut al caràcter concret de les aplicacions a la que es destinaran les aigües regenerades, cal tenir també en consideració els requisits determinats a partir de:

- Especificacions de l'ACA sobre conductivitat en els Criteris de qualitat de l'aigua regenerada segons diferents usos: < 2.000 µS/cm
- Recomanacions agronòmiques de la FAO: Restricció lleu a moderada

5.4 Qualitat de l'aigua regenerada a la sortida de l'ERA

Per assolir els límits de qualitat de l'aigua destinada a reg agrícola s'ha procedit a una caracterització de l'aigua tractada per tal de verificar-ho. Aquesta campanya ha permès definir adequadament les prestacions a ser cobertes per l'ERA a dissenyar.

La qualitat limitant a exigir en el tractament terciari serà la fixada tant per la normativa vigent com també per les especificacions i recomanacions de l'ACA i la FAO:

Paràmetre	Valor
Conductivitat	**< 2.000 µS/cm**
Clorurs	**< 4-7 meq/l ~ 250 mg/l**
Sodi	**< 3-6 meq/l ~ 140 mg/l**
Bor	**< 0,7 – 3 mg/l**
pH	**6,5 – 8,4**
E. Coli	**≤ 10 (número / 100 ml)**
DBO_5	**≤ 10 mg/l**
STS	**≤ 10 mg/l**
Terbolesa	**≤ 5 UNT**
Legionel·la spp	**< 1000 UFC/l**
Nematodes intestinals (ous d'helmints)	**≤ 1ou/l**

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per la determinació de la solució, es realitza un estudi d'alternatives tant del procés de tractament de regeneració, filtració i desinfecció, com de l'emplaçament de l'ERA.

Entre les possibles variables que es relacionen en aquest anàlisi, s'han seleccionat aquells aspectes que es consideren més representatius per a cada un dels diferents criteris que estableix l'ACA per aquest tipus d'estudi:

S'enumeren a continuació els criteris a considerar:

1) Criteris tècnics
2) Criteris econòmics
3) Criteris ambientals
4) Criteris socioterritorials

Els anàlisis multicriteri dels diferents estudis d'alternatives es detallen en l'*Annex 4. Estudi d'alternatives*.

6.1 Emplaçament de l'ERA

Entre les opcions avaluades per a l'emplaçament de l'ERA, es contemplen les següents alternatives:

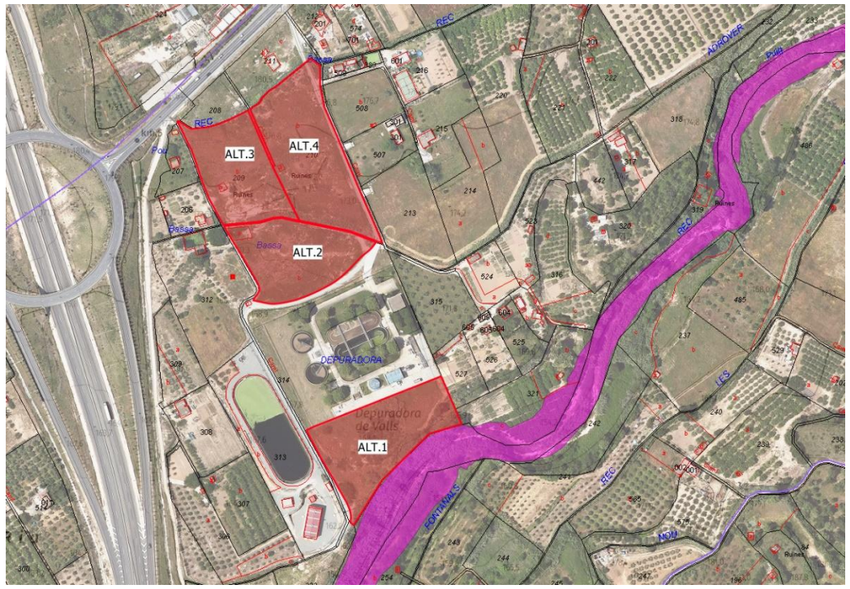


Figura 1. Identificació de les parcel·les seleccionades i de disponibilitat de l'ACA per l'estudi d'alternatives d'emplaçaments. En violeta la Zona de Flux Preferent del Torrent del Puig.

QUADRE GENERAL IDENTIFICACIÓ PARCEL·LES OBJECTE D'AVALUACIÓ		
Alternatives	**Parcel·la**	**Zona disponible (m2)**
1	314 - SUD	7.706
2	314 - NORD	6.346
3	209	6.049
4	210	8.899

Entre els criteris analitzats per configurar la matriu multicriteri tenim els següents subcriteris amb els següents pesos considerats:

CRITERIS D'AVALUACIÓ CONSIDERATS			
CRITERIS	**SUBCRITERIS**	**PES**	**SUBTOTAL**
TÈCNICS	Accessibilitat	5	**20**
	Topografia	5	
	Capacitat d'ampliació	10	
AMBIENTALS	Afecció a figures de protecció	5	**35**
	Impacte paisatgístic	15	
	Impacte sonor	10	
	Afeccions al DPH	5	
SOCIOTERRITORIALS	Afeccions a tercers	10	**35**
	Afeccions a serveis existents	10	
	Sorolls	15	
ECONÒMICS	Cost inversió CAPEX	5	**10**
	Cost inversió OPEX	5	
	TOTAL		**100**

D'acord amb els resultats obtinguts de l'anàlisi multicriteri, l'**Alternativa 1** (parcel·la 314-Sud), és la que obté una qualificació més elevada.

6.2 Alternatives del procés de filtració

A partir de les bases de disseny determinades es seleccionen un ventall d'opcions entre les diferents tecnologies disponibles més adients per a les condicions operatives requerides per sotmetre-les a una avaluació comparativa:

1) Filtració en flux descendent convencional amb medi filtrant específic
2) Filtració amb anelles
3) Filtració en flux ascendent amb sorra combinat amb filtració mecànica en discos
4) Filtració mecànica per discos
5) Filtració mecànica per mitjà tèxtil

Efectuada la matriu multicriteri, l'**Alternativa 5: Filtració mecànica per mitjà tèxtil,** és l'alternativa guanyadora de l'anàlisi.

Amb aquesta tecnologia es poden garantir els requisits de qualitat de la Classe A en termes de sòlids, terbolesa i nematodes intestinals.

Entre els criteris analitzats per configurar la matriu multicriteri tenim els següents subcriteris amb els següents pesos considerats:

CRITERIS D'AVALUACIÓ CONSIDERATS			
CRITERIS	**SUBCRITERIS**	**PES**	**SUBTOTAL**
TÈCNICS	Necessitat de tractament addicional (previs o posterior)	10	**40**
	Qualitat de l'aigua tractada	5	
	Complexitat d'execució	5	
	Capacitat d'ampliació de la producció diària	5	
	Generació contrarrentats i rebuig generat	5	
	Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega	10	
AMBIENTALS	Afecció a figures de protecció	3	**12**
	Impacte paisatgístic	3	
	Impacte sonor	3	
	Afeccions al DPH	3	
SOCIOTERRITORIALS	Afeccions a tercers	4	**8**
	Olors	4	
ECONÒMICS	Cost inversió CAPEX	20	**40**
	Cost inversió OPEX	15	
	Necessitat d'expertesa	5	
		TOTAL	**100**

6.3 Alternatives del procés de desinfecció

En aquesta segona etapa, posterior a la filtració, es pretén completar el procés anterior amb la reducció de la resta de microorganismes (bactèries, virus i protozous) per assolir els límits establerts per la normativa actualment vigent en el Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre, per l'aigua regenerada de Classe A per arribar a l'exigida per la categoria dels cultius a on s'apliquen.

D'entre les alternatives preseleccionades, es descarta tant la cloració mitjançant hipoclorit sòdic, per tal de no facilitar la generació d'organoclorats, com l'alternativa d'ozonització, per la complexitat operativa i els riscos associats. Per tant, l'opció de desinfecció mitjançant exposició ultraviolada (UV) serà l'única avaluada, incorporant comparativament la seva instal·lació:

1) En canal obert
2) En equip compacte

Entre els criteris analitzats per configurar la matriu multicriteri tenim els següents subcriteris amb els següents pesos considerats:

CRITERIS D'AVALUACIÓ CONSIDERATS			
CRITERIS	**SUBCRITERIS**	**PES**	**SUBTOTAL**
TÈCNICS	Necessitat / disponibilitat d'espai ampliació	5	**15**
	Complexitat d'execució	5	
	Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega	5	
ECONÒMICS	Cost inversió CAPEX	15	**35**
	Cost inversió OPEX	20	
		TOTAL	**50**

El resultat de la matriu multi-criteri, dona per guanyadora l'**Alternativa 2: Equip compacte**.

7. ÀMBIT DEL PROJECTE

Les obres projectades estan compreses de manera íntegra dins el municipi de Valls.

A continuació es descriuen les característiques principals de l'àmbit d'actuació com són l'emplaçament, la topografia, la geologia i geotècnia del terreny, la hidrologia i la climatologia de la zona.

7.1 Emplaçament

Geogràficament, les obres de l'ERA de Valls es projecten en el terme municipal de Valls, en la comarca de l'Alt Camp i província de Tarragona, pertanyent a la Comunitat Autònoma de Catalunya.

L'ERA està emplaçada al sud de l'actual EDAR de Valls, a l'est de la bassa de captació de la Comunitat de Regants de Valls, i al marge dret del Torrent del Puig, aigües avall del nucli urbà de Valls. Es troba a 168,25 metres sobre el nivell del mar (msnm) i presenta una superfície de 4.274,07 m^2.

Segons el sistema de projecció ETRS89-UTM Fus 31, l'emplaçament de l'ERA ve determinat per les coordenades:

- UTMx: 352.121,5
- UTMy: 4.570.184,1

En quant a les dades cadastrals, l'ERA està ubicada a la parcel·la: 314 del polígon 16 del cadastre de Valls, propietat de l'Agència Catalana de l'Aigua.

7.2 Topografia

S'ha realitzat un aixecament topogràfic de la zona on s'executarà l'ERA de Valls a escala 1/200.

Les característiques de treball de l'aixecament topogràfic són les següents:

- Sistema de coordenades: UTM Fus 31 Zona N
- Dàtum: ETRS89
- Geoide: EGM08D595 de l´Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

En l'*Annex 3. Cartografia i topografia*, s'adjunten els estudis topogràfics realitzats de la zona d'actuació.

7.3 Geologia i geotècnia

Quant a la geotècnia, a partir de la campanya realitzada i de la recopilació d'informació que es detalla en *l'Annex 5. Geologia i geotècnia*, s'han detectat en l'àmbit d'estudi (3) tres unitats geotècniques o nivells litològics:

- **Capa R (Replens):** Terres de replè de formades principalment per sorres llimoses amb graves i restes d'arrels, amb gruix als sondeigs inferior a 0,5 metres.

- **Capa A (Quaternari):** Llims sorrencs i sorres llimoses color marró i marró clar amb graves, seques i mitjanament a ben empaquetades. Aquesta capa té un gruix entre 4 i 5 metres, amb la base disposada subhoritzontalment al voltant de la cota topogràfica +163 metres. Mòdul de deformació (E) d'entre 400 i 450 kg/cm^2 pel mètode d'Stroud (1975).

- **Capa B (Paleogen):** Sorres llimoses color marró amb graves, seques i ben empaquetades. Té un gruix superior a 2 metres. Mòdul de deformació (E) d'entre 450 i 500 kg/cm^2 pel mètode de Beguermann (1974).

No són de considerar riscos específics per l'obra projectada com afeccions pel nivell freàtic, presència de sòls col·lapsables per sota del nivell de fonamentació o vessants inestables, subsidència, etc.

Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, per les estructures previstes es podrà plantejar:

- Fonamentació directa als materials de la capa A per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,3 Kg/cm2 per sabata aïllada i tensions de 1,8 Kg/cm2 pel cas de sabata correguda.

- Fonamentació directa als materials de la capa A per mitjà de llosa armada dimensionada per transmetre al terreny tensions de fins a 1,6 Kg/cm2 . Es calcula un coeficient de balast per a placa quadrada de 30 cm de costat (en càrrega permanent) de 2 a 2,5 Kg/cm3.

7.4 Hidràulica i hidrogeologia

L'àmbit de l'ERA de Valls es troba dins de la conca hidrogràfica del riu Francolí, just la vora del Torrent del Puig.

En quan al marc hidrogeològic, segons el mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya, l'àmbit d'actuació es situa l'aqüífer detrític neogen i quaternari de l'Alt Camp, el codi al qual està associat és el 309I01.

7.5 Climatologia

El clima de l'Alt Camp és Mediterrani Litoral Sud i Mediterrani Prelitoral Sud a les parts més elevades. La precipitació mitjana anual volta els 500 a 550 mm al sector central de la comarca, mentre que als indrets propers a la serralada del Montsant, a l'oest, i les serralades del Montmell i Montagut, a l'est, els valors augmenten fins als 650 o 700 mm. L'estació més plujosa de l'any és la tardor, seguida de la primavera, mentre que les seques són l'hivern i l'estiu, amb registres mitjans força semblants.

La temperatura mitjana anual està compresa entre els 15 i 16 ºC. En concret, a l'hivern es mouen al voltant dels 8 ºC i a l'estiu dels 23, essent, en ambdós casos, més baixes a muntanya.

8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

8.1 Descripció general

Es projecta una estació regeneradora d'aigua (ERA) per una producció de 7.200 m^3/dia amb els nivells de qualitat d'aigua regenerada per a valorització agrícola establerts al Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre del Reglament de reutilització d'aigua, i per les recomanacions de de l'ACA i la FAO.

L'ERA, constituïda per un bombament per elevar les aigües, dipòsits de coagulació-floculació, filtració mecànica per mitjà tèxtil, desinfecció per UV, a més a més d'un edifici de control, estarà separada físicament de l'actual EDAR de Valls, en un recinte independent.

A continuació es descriuen les obres a executar corresponents a l'objecte d'aquest projecte, com són la execució de la nova ERA de Valls:

- **Arqueta d'intercepció** (situada a l'interior de l'EDAR de Valls)

- **Obra d'arribada**
  - Bombament de capçalera
  - Bombament de drenatges (retorn a l'EDAR de Valls)
  - Cambra seca de valvuleria

- **Instal·lació de regeneració**
  - Tanc coagulació-floculació-filtració
    - Arqueta repartiment 1
    - Tanc coagulació-floculació
    - Arqueta repartiment 2
    - Tanc filtració mecànica tèxtil
    - Arqueta sortida filtració
    - Arqueta mescla
    - Canal by-pass general
  - Desinfecció per ultraviolats (UV)
  - Font de presentació
  - Obra de sortida

- **Arqueta d'entrada a la bassa** (situada a la bassa de la CRV)

- **Edifici de control**
  - Despatx
  - Menjador
  - Vestuari-lavabo
  - Sala de rentadora
  - Laboratori
  - Sala de quadres elèctrics
  - Magatzem
  - Corredor

- **Urbanització**
  - Paviments
  - Obres de drenatge
  - Enjardinaments
  - Encintats
  - Camp fotovoltaic

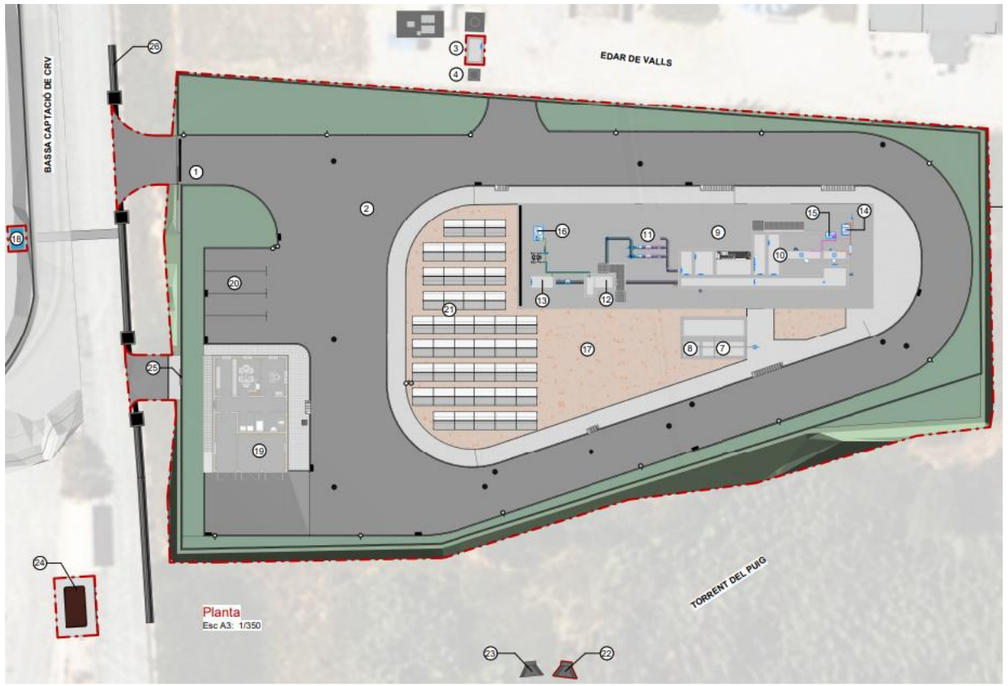


Figura 2. Planta general de la nova ERA de Valls projectada.

A partir dels paràmetres i criteris de disseny adoptats, es dimensionen els elements de la planta en els annexes corresponents.

A continuació es descriu cada un dels elements que formen part de l'ERA de Valls.

8.2 Arqueta d'intercepció

L'aigua depurada en l'EDAR de VALLS es abocada al Torrent del Puig, mitjançant una canonada de DN500. A més, una part de les aigües tractades es poden impulsar aigües amunt, fins a l'EB del Camí dels Molins, per tal de poder abastir a les comunitats de regants que les distribueixen cap als torrents de la Xamora i del Catllar.

Per a la conducció de l'aigua depurada de sortida a l'Estació Regeneradora (ERA), es disposarà d'una arqueta intermèdia entre l'arqueta de derivació al bombament existent de la Comunitat de regants i l'obra de sortida de l'EDAR.

L'arqueta serà de disposició rectangular, amb una secció de 2,40 x 1,30 m i 3,60 m d'alçada, dotada d'una comporta d'accionament manual/automàtic que connectarà, amb una nova canonada de DN400, fins a l'obra d'arribada de l'ERA. Aquesta comporta podrà ser accionada des de control i disposarà de finals de carrera per poder conèixer la seva posició en tot moment. Podrà ser operada a peu de comporta o des de control.

En cas de mantenir-se la comporta tancada, tota l'aigua anirà directament a la llera del Torrent del Puig passant prèviament per l'obra de sortida de l'EDAR, que és on arriben a més els sobreeiximents del pretractament de la depuradora de Valls.

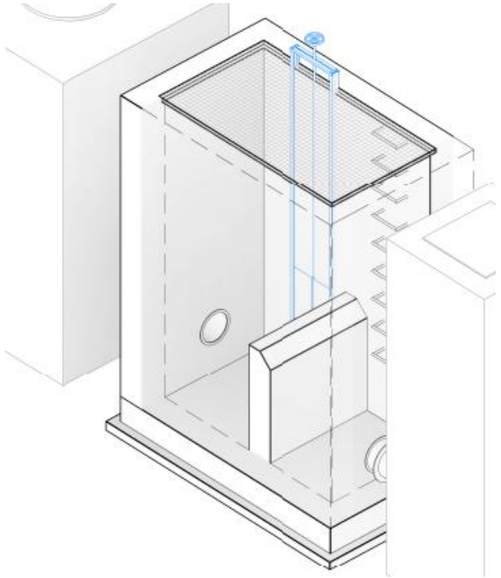


Figura 3. Arqueta d'intercepció per derivar les aigües depurades cap a l'obra d'arribada de la nova ERA de Valls.

Figura 4. Ubicació arqueta d'intercepció a l'interior de l'EDAR de Valls.

8.3 Obra d'arribada

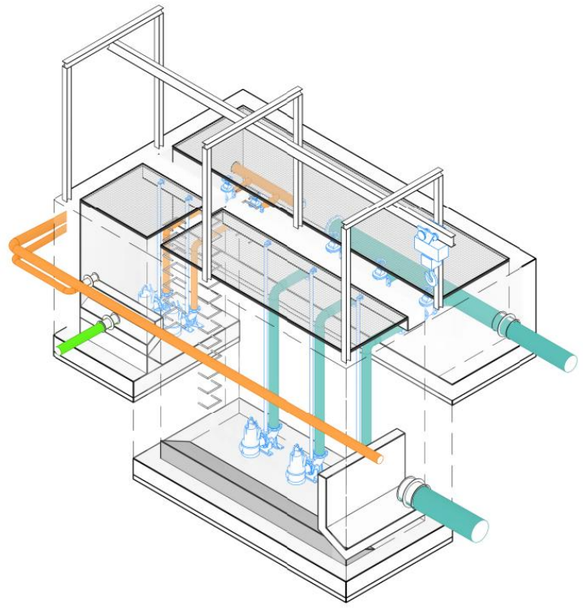


Figura 5. Obra d'arribada amb bombament de capçalera i bombament de retorn a EDAR Valls.

8.3.1 Bombament de capçalera

L'aigua de sortida de l'EDAR serà conduïda al pou de capçalera per al seu bombament a l'entrada de l'ERA i permetre la circulació hidràulica fins a l'arqueta de sortida i, des d'allí, fins el punt d'abocament a la bassa de la CRV o, en tot cas, al Torrent del Puig com a sortida a llera.

El pou serà de disposició rectangular, amb una secció de 4,75 x 2,00 m, per tal de permetre la instal·lació dels grups de bombament de servei. L'alçada total de 4,72 m permet garantir un servei d'aturades i posades en marxa compatible amb les prestacions desitjades.

La superfície del pou serà coberta amb tràmex de PRFV i disposarà dels accessos necessaris per al manteniment dels grups de bombament instal·lats, així com del propi pou mitjançant escala adaptada a les normes de seguretat actuals.

8.3.1.1 Grup de bombament

El grup constarà de tres bombes submergibles, dues en servei operatiu i la tercera de reserva rotativa (2+1), per a un cabal unitari de 180 m^3/h.

Els motors, de 5 kw de potència, seran d'eficiència IE3 i protecció IP68, aïllament classe H. Disposaran de supervisió per senyal de temperatura i d'humitat amb sortides d'alarma i bloqueig.

Disposaran de canonades d'impulsió DN150, amb vàlvules de retenció i vàlvules de comporta d'aïllament per a cada grup. El conjunt continua amb un col·lector comú de DN300, fins l'inici del procés de regeneració.

Les bombes estaran fixes al fons i seran extraïbles mitjançant cadena d'elevació i guia de muntatge.

Disposaran de variadors de freqüència per permetre la seva regulació, ajustada al nivell assolit en l'interior del pou, i compatible amb el funcionament simultani dels dos grups.

Els grups seran accionats normalment des de control i disposaran de polsadors a peu del pou i botó d'aturada d'emergència.

8.3.2 Bombament de drenatges (retorn a l'EDAR de Valls)

Les aigües dels contrarrentats de la filtració tèxtil s'enviaran al pou de drenatges de l'ERA juntament amb les aigües de sanejament de l'edifici de control que, mitjançant un bombament, retornaran les aigües a l'arqueta de drenatges de l'EDAR de Valls.

El pou serà de disposició rectangular, annexat al pou de capçalera, amb una secció de 1,70 x 2,00 m, per tal de permetre la instal·lació dels grups de bombament de servei i amb una alçada total de 3,01 m. La superfície del pou serà coberta amb tramex i disposarà dels accessos necessaris per al manteniment dels grups de bombament instal·lats.

El grup de bombament estarà constituït per dues bombes submergibles, una en servei i un altre en reserva (1+1), per a un cabal unitari de 45 m^3/h i amb motors de 3 kw. Disposaran de canonades d'impulsió DN100, amb vàlvules de retenció i vàlvules de comporta d'aïllament per a cada grup. El conjunt continua amb un col·lector comú de DN150, fins l'arqueta de drenatges de l'EDAR de Valls.

8.3.3 Instrumentació

En els pous s'instal·larà un mesurador de nivell continu, tipus radar o similar, per al control de funcionament dels grups, amb punts d'avís i alarma de nivell molt baix, baix i alt. També s'instal·laran boies de control amb les mateixes funcions, com servei redundant i de seguretat.

En el col·lector de sortida d'aigua bombejada cap al tanc de coagulació-floculació-filtració s'emplaçarà un mesurador de cabal, DN300, de tipus electromagnètic, amb indicació i totalització local i en sala de control.

8.3.4 Manteniment

El pou disposarà d'un polispast acoblat a carro elèctric, per una capacitat de càrrega per a 500 kgs penjat d'una estructura metàl·lica per permetre la manipulació i manteniment del conjunt de bombament.

Les operacions de translació i elevació seran realitzades des de botonera adossada al conjunt.

8.4 Instal·lació de regeneració

8.4.1 Ubicació dels elements principals

Exceptuant l'obra d'arribada amb els grups de bombament d'entrada i retorn, la resta d'unitats de procés, tals com coagulació, floculació, filtració tèxtil i desinfecció per UV, així com les dues arquetes de sortida d'aigua regenerada, estaran emplaçats a la solera de regeneració.

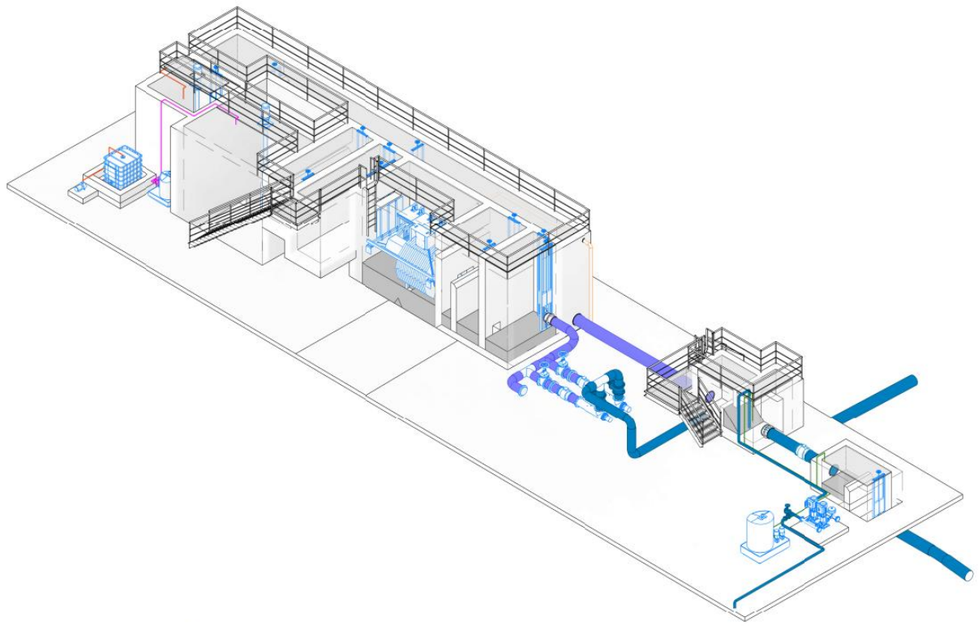


Figura 6. Instal·lació de regeneració.

8.4.2 Coagulació i floculació

Els processos de coagulació i floculació entraran en servei quan el contingut en MES (matèries en suspensió) de l'aigua de sortida de l'EDAR no compleixi amb els mínims fixats per a una filtració directa. Els límits a complir per l'EDAR son suficients per un tractament de regeneració sense necessitat operativa d'aquest condicionament previ.

La seva implantació té caràcter preventiu i estarà operatiu en tot moment.

8.4.2.1 Arqueta repartiment 1

L'aigua transvasada des del pou de recepció arriba a l'entrada de la coagulació-floculació a una arqueta que és el punt d'entrada a l'estació regeneradora.

Com valor indicatiu de la qualitat de l'aigua procedent de l'EDAR, es situarà una sonda de mesura de la terbolesa (opcionalment del contingut en sòlids en suspensió) per comprovar que els paràmetres compleixen amb els requisits previstos. Aquesta sonda serà una de les quatre de les que disposa un controlador multifuncional que s'emplaçarà en aquesta zona i que servirà com mesurador paramètric general.

En aquest punt es decideix quina és la operativa a aplicar: directament al procés de filtració o l'inici del condicionament previ. En el primer cas, serà menester tancar la comporta d'entrada a la zona de coagulació i obrir la comporta de bypass. Degut a que aquestes decisions seran presses molt poques vegades, l'accionament de les comportes serà manual però disposaran de finals de carrera per poder conèixer la seva posició en tot moment des de control.

En cas de que les dues comportes estiguessin tancades, es disposa d'un sobreeixidor per conduir l'aigua entrant fins al bypass.

8.4.2.2 Control del progrés de la qualitat de l'aigua d'arribada

Per al seguiment del comportament del procés de regeneració, es disposarà d'un controlador multi paramètric, amb quatre entrades per a sondes.

L'emplaçament de les sondes, inicialment només de terbolesa o de sòlids en suspensió, serà a l'arribada de l'aigua procedent de l'EDAR, és a dir, a l'arqueta de repartiment, i també a l'entrada de la filtració tèxtil. Aquestes mesures, permetran observar el progrés i rendiment en cadascuna de les etapes de tractament. També per detectar qualsevol discrepància en la qualitat esperable en els punts de control.

Opcionalment es podrà afegir, si es considera oportú, un altre paràmetre de control, per exemple, la conductivitat de l'aigua d'entrada a l'ERA.

8.4.2.3 Zona de coagulació i floculació

Ambdós càmeres son de disposició quadrangular, amb els volums adequats per a les seves respectives funcions.

La de coagulació té unes dimensions de 2,50 x 2,50 m amb una profunditat útil de 4,40 m i una alçada total de 5,47 m. El volum útil de 25 m^3 permet un temps de reacció de 5 minuts al cabal mig de disseny i de 4 minuts a cabal màxim.

En la part central està emplaçat un agitador, de 4 kw de potència i un reductor de velocitat a 60 rpm. L'element agitador és una hèlix axial de tres pales amb un diàmetre del conjunt de 1.200 mm. La longitud de l'eix de l'agitador és de 4 metres.

L'entrada de l'aigua a la zona de coagulació té lloc per la part superior, mentre que la transició a la zona de floculació és per la part submergida.

Les dimensions de la zona de floculació son de 4,25 x 4,5 metres de secció quadrangular, amb una profunditat total de 5,47 metres i una alçada útil de 4,40 metres. El temps de permanència en la zona habilitada de contacte és de 15 minuts a cabal màxim i de 18 minuts a cabal de disseny. Aquest volum útil és de 90 m^3.

L'agitador, de baixa velocitat de servei, està situat igualment a la part central de la zona de reacció, i disposa d'un motor de 0,75 kw amb una turbina de dues pales com element agitador, amb 2.000 mm de diàmetre del conjunt i una longitud d'eix de 3,5 metres.

L'element diferencial entre les funcions de cada una de les zones lligades a diferents vectors d'agitació és de que la finalitat en la de coagulació és la d'assolir una mescla directa entre l'aigua a tractar i el coagulant, mentrestant que en la zona de floculació, l'adició del reactiu (polielectròlit) busca la generació i optimització dels flocs que es van formant. I una velocitat excessiva en aquesta zona produiria un efecte contrari, esmicolant els flocs formats.

Ambdós agitadors disposaran de comandaments des de control per al seu funcionament i de polsadors a peu dels motors i botó d'aturada d'emergència.

La part superior quedarà coberta amb una passarel·la on s'emplaçaran els dos elements agitadors, amb escales d'accés per un dels costats.

La corrent de sortida de l'aigua floculada cap a la unitat de filtració és per la part superior de la zona, aprofitant al màxim el volum útil de la càmera.

8.4.2.4 Emmagatzematge i recepció de coagulant

El coagulant previst és un policlorur d'alumini (PAC) amb una concentració del 30-40% com solució aquosa (de pH 1,0, aproximadament) i una densitat de 1,34 - 1,4 kg/l. El temps d'emmagatzematge màxim recomanat és de 8 mesos.

El producte es pot subministrar amb contenidor IBC (volum equivalent a 1 m^3) i emmagatzemar en la mateixa instal·lació.

Les seves dimensions son: 1.200 mm de longitud, 1.000 mm d'amplada i 1.164 mm d'alçada vertical. Estarà dotat d'indicador visual de nivell i interruptors de nivell molt baix, baix i alt, per facilitar les tasques d'explotació per avís dels punts de recàrrega i de càrrega.

El dipòsit s'instal·larà dins d'una cubeta de seguretat segons normativa.

Al costat del dipòsit es disposarà una estació de rentat d'ulls i dutxa de seguretat.

La càrrega del producte al dipòsit s'efectuarà mitjançant una bomba centrífuga, emplaçada a peu de dipòsit, en polipropilè (PP) com material adequat per al servei. Amb un cabal unitari de 8 m^3/h, disposa de motor de 1,1 kw i polsador de paro/marxa local per al seu accionament durant la descàrrega, amb senyalització del servei a control.

La connexió al dipòsit serà per canonada en PP, amb vàlvula de retenció en impulsió i vàlvules de bola d'accionament manual d'aïllament del grup. La connexió d'aspiració estarà prevista per que sigui compatible amb la descàrrega del subministrador comercial del producte.

8.4.2.5 Dosificació de coagulant

Estan previstes dues bombes dosificadores, una en servei i l'altre en reserva, per a la conducció del producte directament a la zona agitada de coagulació, sense dilució prèvia.

Les bombes dosificadores son del tipus de membrana, amb cabal regulable des de 2 fins a 20 lts/h, amb motor de 120 w i en execució en PP (polipropilè) i membrana en PTFE (tefló). El seu accionament de posada en marxa i aturada serà realitzat des de

control. El seu funcionament estarà enclavat per nivell molt baix. Es disposaran de forma que qualsevol pèrdua del producte quedi retinguda dins de la cubeta.

Amb vàlvules de bola d'aïllament per a cadascuna de les bombes, el circuit de conducció del producte fins a la zona de coagulació serà en polipropilè (PP), al igual que el material de les vàlvules instal·lades.

8.4.2.6 Preparació i dosificació de floculant

Serà polielectròlit de base poliacrilamida aniònica o equivalent, sempre adequat per a la finalitat desitjada (aigua destinada a reg, Classe A). Producte en pols, subministrat amb sacs de 25 kgs.

La seva preparació tindrà lloc amb una predilució del producte comercial situat en una petita tremuja, tipus embut, per realitzar-la en una corrent d'aigua en làmina per evitar la formació de grumolls. Per aquesta mateixa raó, aquesta dilució inicial haurà d'efectuar-se amb aigua potable o amb regenerada, sempre i quan el contingut en matèries en suspensió sigui mínim.

Aquesta solució és macerada en un dipòsit de 280 litres de capacitat, en la seva part superior, en polietilè d'alta densitat, de disposició cilíndrica vertical, dotat d'un electroagitador per afavorir la homogeneïtat final de la dilució. Es disposa d'un interruptor de nivell mínim per a la protecció de l'agitador i de les bombes dosificadores L'equip de dosificació es completa amb dues bombes dosificadores, de capçal de membrana, una en servei i un altre en reserva. El cabal unitari pot ser regulat des de 10 fins a 100 lts/h i motors de 120 w. Els dosificadors seran en PP i les membranes en PTFE. El seu accionament de posada en marxa i aturada serà realitzat des de control. El de l'agitador és local.

Les dues bombes queden situades sobre una cubeta de seguretat, en material plàstic. Disposen de vàlvules de bola, d'accionament manual, per a la seva independència operativa.

La impulsió de la solució de polielectròlit es realitza amb canonada en material plàstic (PVC/PP), fins a una càmera de mescla per una postdilució de la solució floculant per permetre una millor difusió posterior amb la circulació de l'aigua coagulada. . El grau de postdilució es controlarà, manualment, amb un mesurador de cabal, tipus rotàmetre. En les respectives entrades de la solució de polímer i de l'aigua de postdilució, es situaran vàlvules de retenció per evitar el reflux en cada una.

L'aigua emprada per aquesta segona dilució podrà ser regenerada, procedent del circuit del grup hidropneumàtic de servei general. La solució final serà conduïda a la zona de floculació, i en un punt proper a la zona agitada, mitjançant canonada en material plàstic (PVC/PP) convenientment suportada o en safates fixes adossades a paret.

8.4.2.7 Bypass de la coagulació-floculació

Quan la qualitat de l'aigua de sortida de l'EDAR és suficientment per a una filtració directa i no es requereix la fase de coagulació / floculació, es procedirà a by-passar les dues zones descrites.

Totes les comportes son d'accionament manual i estan dotades de finals de carrera per a la seva senyalització a control.

8.4.3 Filtració mecànica tèxtil

8.4.3.1 Entrada i bypass

La unitat de filtració mecànica tèxtil compren un conjunt únic, amb un canal lateral per permetre el bypass de la unitat en situacions no previstes en que sigui necessària la interrupció del procés de filtració. Al igual que en el cas precedent, totes les comportes son d'accionament manual i estan dotades de finals de carrera per a la seva senyalització a control.

Com comprovació redundant de la qualitat de l'aigua d'entrada a la filtració, sempre i quan no s'hagi procedit a una coagulació i floculació prèvies, es disposarà en al canal d'alimentació a la filtració, una sonda de mesura de la terbolesa (o de sòlids en suspensió), aprofitant les sortides disponibles del controlador paramètric d'entrada a planta, amb indicació continua a control i avís per valor per a sobre del límit de consigna.

8.4.3.2 Principi de funcionament

La filtració mecànica tèxtil està concebuda per a la retenció de sòlids i partícules en suspensió, amb una reducció efectiva de la terbolesa i, específicament, com tractament previ a una desinfecció per ultraviolats amb la finalitat del seu ús en reg.

El procés de filtració es genera per les característiques pròpies del mitjà tèxtil aplicat (OptiFiber® o equivalent) que recobreix els discos per a les dues cares, ambdues operatives. El medi filtrant que recobreix els discos està completament fabricat en polièster i específicament desenvolupat per al tractament d'aigua.

Els bastidors de suport dels discos son buits i es troben sempre submergits.

Es tracta d'un sistema de filtració gravitatori de gran eficiència i rendiment. La seva capacitat de retenció nominal és de 5 micres amb una amplia experimentació en la retenció d'ous d'Helmint d'acord amb la normativa Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre del Reglament de reutilització d'aigua

8.4.3.3 Filtració prevista

La seva concepció és la de muntatge del conjunt filtrant en un tanc en obra civil, amb la seva alimentació mitjançant canal i sortida per sobreeixidor. Una paret bafle, construïda en PE, permet trencar la turbulència de l'influent en la zona inicial del filtre.

Del sobreeixidor l'aigua passa al canal de sortida cap a la desinfecció posterior. Es disposa d'un bafle per a la retenció del fang flotant, abans del sobreeixidor d'emergència.

La unitat prevista és un filtre amb 9 discos de filtració amb 6 segments en cada disc. Inicialment, el filtre pot treballar per cabals fins a 360 m^3/h.

El diàmetre dels discos és de 2.100 mm amb un gruix de 80 mm. La superfície unitària per disc és de 5 m^2. Inicialment, la superfície filtrant total seria de 45 m^2 amb una velocitat de filtració resultant de 12 $m^3/h/m^2$ a cabal màxim i de 6 $m^3/h/m^2$ a cabal de disseny.

El tub col·lector central, on van adossats els discos, disposa de rodaments en els dos extrems, amb dues rodes de suport i dues rodes guia en un extrem i rodaments en l'oposat.

La concentració considerada a l'entrada és < 20 mg/l amb una sortida prevista a < 5 mg/l.

8.4.3.4 Sistema Opticomb® de neteja de discos

El procediment de rentat és senzill i funciona per una acció única de contrarrentat per aspiració, dins d'un conjunt compacte. El propi medi filtrant forma una matriu de suport que permet estabilització i resistència en front de les forces de tensió generades per l'aspiració durant la neteja.

Es disposa d'un conjunt de neteja per a cada 3 discos i, per al filtre previst, estarà format per tres (3) bombes de succió, de 1,8 kw de potència unitària i cabal de 10 l/s (36 m^3/h), vàlvules de retenció i suportació.

Els elements d'aspiració operen sobre les dues cares dels tèxtils mitjançant el sistema Opticomb® d'ondulació del tèxtil, permeten reduir el percentatge de contrarrentat.

Un canonada col·lectora de l'aigua de neteja, adequadament suportada, i un braç de suspensió per a les bombes d'aspiració, completen el sistema de rentat.

L'aigua de rentat serà regenerada.

8.4.3.5 Extracció de les aigües de contrarrentats

Es programa mitjançant la temporització de les bombes d'extracció que, en aquesta instal·lació, contarà amb dos (2) grups de potència i cabal idèntics a les de neteja, és a dir, 1,8 kw i 36 m^3/h.

Les aigües dels contrarrentats de la filtració tèxtil s'enviaran al pou de drenatges de l'ERA, i des d'allà, es retornaran les aigües a l'arqueta de drenatges de l'EDAR de Valls.

8.4.3.6 Regulació de l'operatiu de la filtració per discos

Disposa d'un variador de freqüència, de 0,86 kw de potència i 800 rpm màxim de sortida, per a programar diferents modus d'operació, tant quan es procedeix a la filtració com quan es netegen els discos per aspiració.

8.4.3.7 Quadre elèctric de control

L'equipament es completa amb un quadre de control local, autònom, de 800 x 1.000 x 300 mm de dimensions, protecció IP54, dotat d'interruptor general i automàtic-manual.

Disposa de:

a) Comptador d'hores de treball del filtre i de les bombes de succió
b) Comptador d'hores i cicles del motor de gir de cada tambor
c) Sonda presostàtica de nivell per al contrarrentat del filtre
d) Autòmat, i
e) Variadors de freqüència

8.4.3.8 Elements complementaris per al servei de seguiment i manteniment

El conjunt es completa amb determinats components:

1) Plataformes de manteniment, en acer i tramex en material plàstic.
2) Passarel·les d'alumini a muntar entre els discos durant el seu manteniment .
3) Llança de neteja interna per als sectors, sense desmuntar els tèxtils dels bastidors, proveïda d'elements de ruixat a pressió i connexió amb mànega de pressió d'aigua de servei.

8.4.3.9 Ampliació futura de la capacitat de filtració

La unitat prevista és ampliable fins a 15 discos de filtració, podent incrementar la capacitat actual amb un 60 %, sempre i quan es doti a la unitat amb els equipaments complementaris de neteja i extracció de fangs per al seu complet funcionament.

8.4.4 Desinfecció per ultraviolats (UV)

8.4.4.1 Entrada i bypass

Després de la filtració, l'aigua es conduïda a desinfecció directament pel canal de recollida d'aigua filtrada o, en cas de que es vulgui by-passar la desinfecció, es pot derivar el flux pel sobreeixidor general que arriba directament a la font de presentació.

8.4.4.2 Principi de funcionament

La llum ultraviolada és una forma senzilla i rentable de tractar les aigües residuals, amb una capacitat especial per al tractament de *Cryptosporidium* i *Giàrdia*.

Actua penetrant en les parets cel·lulars dels microorganismes alterant de forma definitiva la seva estructura ADN, produint-se la seva inactivitat per a reproduir-se i la seva capacitat per infectar.

La llum ultraviolada es composa de radiació electromagnètica de longituds d'onda que varien de 10 a 400 nanòmetres (nm). El factor principal que influeix en la seva aplicació (dosis) és la claredat de l'aigua a tractar.

8.4.4.3 Operativa actual i futura

Inicialment, l'ERA incorpora a dos equips de desinfecció per ultraviolats, instal·lats en canonada, per a una capacitat unitària de 180 m^3/h, amb la possibilitat d'ampliar el conjunt amb una tercera unitat de les mateixes característiques. És a dir, la capacitat actual de 360 m^3/h podria augmentar-se fins a un 50%.

8.4.4.4 Equips de desinfecció

Els dos sistemes de desinfecció UV previstos disposen, cadascun, de 16 làmpades de baixa pressió i alta intensitat de mercuri (LPHI) d'alta eficiència i disseny especial per a la regeneració d'aigües tractades.

Els reactors, en execució en AISI 316L, son de forma de "L" i muntatge horitzontal, amb la quantitat de làmpades indicades, emplaçades en direcció al flux d'aigua amb baixa pèrdua de càrrega.

Les connexions de les làmpades son laterals i tancades per als seus protectors de quars amb segell hidràulic lateral.

8.4.4.5 Control operatiu

A l'entrada de cadascun dels equips, es disposarà un mesurador de cabal electromagnètic per a controlar la uniformitat en la distribució de cabals entre els dos

sistemes. Vàlvules d'aïllament, del tipus de papallona permetran la independència de cada sistema, així com la regulació dels cabals operatius.

Com recolzament de les tasques de muntatge i manteniment, entre les vàlvules de papallona d'entrada al difusors i els mesuradors de cabal es disposaran rodets de desmuntatge per facilitar aquestes operacions.

8.4.4.6 Metodologia de manteniment continu

Els sistemes previstos disposen de mecanismes de neteja automàtica dels protectors de quars i sensor de radiació UVc extern i unitat de control.

8.4.4.7 Quadre elèctric de control

El conjunt disposarà d'un quadre elèctric local de 800 x 800 x 400 mm de dimensions generals, amb protecció IP54.

Disposa de:

a) Display de lectura
b) Lectura de dosis UV (mJ/cm^2)
c) Ajust automàtic de nivell de potència
d) Sortida intensitat UV
e) Punt de consigna de mínima dosis UV
f) Control i ON/OFF remot
g) Detecció de fallada de làmpada individual
h) Comptadors d'hores del sistema ON
i) Missatges d'avís de fallada de làmpades i manteniment
j) Neteja remota
k) Entrada per a cabalímetre variable (4-20 mA) o remot
l) Senyals d'avisos, alarmes, etc.
m) Protecció de temperatura del quadre
n) Comunicacions Bus (Modbus RTU/IP)

8.4.5 Obra de sortida

L'obra de sortida, per tal de permetre una gestió controlada de l'aigua destinada a la Comunitat de Regants de Valls (CRV) per al seu ús en reg, es definirà en dues arquetes en sèrie, cadascuna complint la seva finalitat operativa.

8.4.5.1 Font de presentació

En la primera d'elles arriben les canonades de sortida de l'aigua desinfectada i l'aigua procedent del bypass precedent. En aquesta arqueta s'emplaçarà la font de presentació, en forma de làmina d'aigua discorrent per a sobra d'una superfície que permeti visualitzar la claredat de l'efluent final.

En el seu operatiu normal durant el procés de regeneració d'aigua, continuarà circulant cap a la segona arqueta situada a continuació, anomenada obra de sortida.

8.4.5.2 Sobreeixidor de sortida a llera

En cas de que, per qualsevol decisió o afecció que es pugui presentar, no sigui admesa la seva derivació a la bassa de la CRV, la circulació cap a aquest indret serà interrompuda mitjançant la comporta emplaçada al final de la segona arqueta.

Això provocarà l'increment de la làmina d'aigua en la primera arqueta, sortint per al sobreeixidor de seguretat i d'emergència cap a llera (Torrent del Puig).

La comporta de sortida a la bassa serà motoritzada i, a més, de volant manual d'emergència, estarà dotada de finals de carrera per indicació a control de la seva posició operativa.

Per al control de l'abocament a llera, s'emplaçarà una sonda inductiva connectada a un dispositiu d'avís i comptador (data Logger) de detecció de làmina d'alleujament per al sobreeixidor. El volum abocat podrà ser avaluat per la comparativa dels cabals i volums circulants mentre duri aquesta incidència.

8.4.5.3 Mesures de qualitat de l'aigua regenerada

Per al control continu de la qualitat de l'aigua regenerada (o de la circulant en qualsevol moment) es situarà un conjunt de mesura de diferents paràmetres de l'aigua, mitjançant un controlador multifuncional amb 4 entrades per a les sondes dels paràmetres escollits a verificar.

El controlador multi paràmetre previst és modular i consta d'un mòdul de pantalla tàctil amb un o varis mòduls de sondes en la que es poden visualitzar, simultàniament, els gràfics de les mesures dels diferents paràmetres controlats. El mòdul de pantalla és totalment portàtil i permet funcionalitat GSM/GPRS, Ethernet i TCP/IP.

Els paràmetres a controlar seran:

a) Terbolesa (mètode de llum infraroja), amb cos en acer inoxidable, de muntatge en immersió, autoneteja automàtica.
b) Conductivitat, sensor inductiu digital, amb cos en acer inoxidable, de muntatge en immersió amb perxa amb ancoratge pivotant i sensor de temperatura.
c) pH, sensor diferencial digital, amb cos en RYTON, de muntatge en immersió amb perxa amb ancoratge pivotant i sensor de temperatura .
d) Reserva.

8.4.5.4 Equip de mostreig

Per a completar la totalitat dels paràmetres que es desitgin analitzar i que tinguin que ser conduits a laboratori extern. S'instal·larà en aquest mateix punt un mostrejador portàtil automàtic, dotat de 24 botelles d'un litre de capacitat en polietilè, per a un pressa continua o puntual, segons es programi en qualsevol de les formes següents:

1) Continu o no continu
2) Cadència a temps fix o variable
3) Cadència a cabal fix o variable
4) Puntual per un esdeveniment determinat

L'equip incorpora una bomba peristàltica d'alta velocitat per a la captació de les mostres.

La seva implantació inicial serà la mateixa que la resta d'instrumentació de mesura continua de paràmetres analítics de sortida de l'ERA.

Opcionalment, pot traslladar-se temporalment a l'entrada de l'ERA per a qualsevol comprovació puntual que es pogués desitjar.

El Data Logger de control del sobreeixidor activarà el sistema de mostreig en cas de que es detecti sortida d'aigua cap a llera, independentment de la programació prevista en l'equip. Així es podran comprovar les característiques de l'aigua abocada durant aquesta situació si es menester, be sigui per incidència o per aturada d'aigua a la bassa de la CRV.

8.4.5.5 Grup de pressió d'aigua de serveis

A la font de presentació, es procedirà a la captació per a la connexió al grup hidropneumàtic de distribució d'aigua de servei per al seu ús a l'ERA, amb opció a determinades funcions de l'EDAR. El col·lector d'impulsió serà doble per permetre aquesta dualitat de servei, amb vàlvules de comporta de distribució a cadascun dels dos serveis previstos.

El grup estaria format per a dos bombes centrifugues, de 25 m^3/h de capacitat unitària, i fins a 7 kg/cm^2 de pressió, de disposició vertical, amb motors de 7,5 kw de potència, disposades en un bastidor comú, en acer inoxidable i dipòsit hidropneumàtic de membrana de 12 litres de volum.

En el col·lector d'aspiració s'instal·la un pressòstat sobre una vàlvula de purga i una vàlvula d'aïllament. En la part d'impulsió es disposa d'una vàlvula de retenció, una d'aïllament, un manòmetre, dos transmissors de pressió situats sobre una vàlvula de purga, el dipòsit de membrana i un col·lector de descàrrega en acer inoxidable.

El controlador intern regula el número de bombes en funcionament i la velocitat dels motors en funció del cabal necessari, actuant sobre els seus variadors de freqüència.

El conjunt, amb quadre elèctric i de comandament local incorporat, disposa de diversos protocols de comunicació (PROFIBUS, Modbus, SMS/GSM/GRPS, GRM, PROFINET, etc.).

8.4.5.6 Mesura de cabal i producció d'aigua regenerada a reg

En la canonada de transició entre la primera i la segona arqueta s'emplaçarà un mesurador totalitzador de cabal per facilitar el seu manteniment i visualització local dels volums circulants cap a la bassa de la CRV.

L'equip serà de tipus electromagnètic amb indicació i totalització local i en sala de control. Perquè la seva mesura sigui correcta, es disposa d'un sobreeixidor posterior al element mesurador per assegurar que, en tot moment, estigui totalment ple i la seva lectura sigui fiable.

8.4.5.7 Desinfecció de recolzament

Com mesura de prevenció puntual, si fos oportú afegir una desinfecció de recolzament en la canonada de connexió a la bassa de la CRV, s'ha considerat aconsellable disposar d'un equip dosificador d'hipoclorit sòdic.

El punt d'adició seria l'obra de sortida en condicions operatives normals dels equips de desinfecció UV, o be en la font de presentació si no està operativa aquesta fase o es desitja augmentar el temps de contacte previ a la sortida a la bassa de la CRV. Al procedir d'una desinfecció prèvia, no es considera necessari un temps determinat d'actuació, atès a que la seva funcionalitat és totalment preventiva.

Aquesta disposició dual també permetrà comprovar si l'efecte de la desinfecció de recolzament aporta canvi significatiu en l'aigua regenerada incrementant lleugerament el temps de contacte. Aquesta millora potencial haurà de ser comprovada en laboratori extern ja que el control multi paramètric no està dotat de mesura bacteriològica.

L'equip dosificador estaria constituït per a dues bombes de membrana en PTFE, una en servei i l'altre en reserva, amb un cabal unitari regulable des de 1 fins a 10 l/h. El desinfectant, amb una concentració comercial habitual de 130 gr/l, seria afegit sense dilució prèvia. El seu comandament podrà ser local o des de control.

Les bombes dosificadores disposaran de vàlvules de bola d'aïllament manual, en PVC, i la canonada de dosificació serà de tub flexible de material plàstic (PE).

S'instal·larà un dipòsit de 1.000 litres de capacitat, com alternativa a la utilització directa de les bombones comercials, apilables, habituals en subministraments d'aquesta tipologia. El dipòsit de servei estarà dotat d'un interruptor de nivell mínim, en senyal a control, d'avís de reposició.

Per al disseny de la capacitat del dipòsit de servei i de les bombes dosificadores, s'ha estimat una dosis compresa entre 1,0 i 1,5 gr/m^3, valors que haurien de ser suficients per a la seva comesa.

8.4.6 Futurs tractaments

Adjacent a la solera de la instal·lació de regeneració, es reserva un espai suficient per ubicar tractaments de millora de la qualitat de l'aigua regenerada en un futur.

Com tractaments potencials previstos citar els de reducció de la mineralització de l'aigua mitjançant un procés d'osmosi inversa i el de desinfecció per adició d'àcid perfòrmic (PFA).

Per al primer procés, l'espai disponible seria el requerit per a un rack de membranes d'osmosi per a una capacitat per al 50% de la producció actual, atès a que s'estima suficient per a una reducció més que satisfactòria, equip de neteja de membranes i quadre elèctric de comandament i control.

L'espai contempla també la disposició del bombament d'alimentació a l'osmosi, derivant l'aigua a tractar des de l'arqueta de sortida de la filtració, on es deixa una canonada amb brida cega per la futura connexió. L'aigua producte seria reconduïda a la zona prèvia a la desinfecció per UV, mesclant-se amb l'aigua filtrada a l'anomenada arqueta de mescla.

Atès a que el procés d'osmosi demana un funcionament continuo, serà menester disposar d'un dipòsit pulmó previ a la instal·lació.

Per a la desinfecció per àcid perfòrmic, l'espai requerit és el necessari per a la ubicació del conjunt instal·lat en un bastidor, tipus skid, que incorpora la zona de contenció dels precursors (reactius), preparació dels productes, bombes dosificadores i armari de control.

8.5 Arqueta d'entrada a la bassa de la CRV

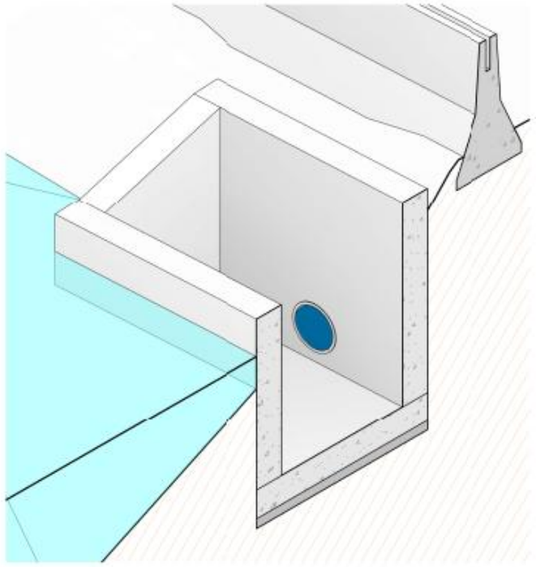


Figura 7. Arqueta d'entrada a la bassa de captació de la CRV

L'aigua de sortida de l'ERA serà conduïda fins a l'arqueta d'entrada a la bassa de la CRV per mitjà d'un col·lector DN400.

El llavi de l'arqueta d'entrada a la bassa estarà situat a una cota de 167,20 msnm, a 0,15 m per sobre de la cota de màxim ompliment de la bassa, per tal de que no pugui haver-hi retorns i que l'arqueta no actuï com a sobreexidor de la bassa.

8.6 Edifici de control

L'edifici de control constarà d'una sola planta amb una superfície total construïda de 106,6 m^2 i formada per les següents sales i superfícies útils:

- Despatx: 10,25 m^2
- Menjador: 10,23 m^2
- Vestuari-lavabo: 6,59 m^2
- Sala de rentadora: 3,81 m^2
- Laboratori: 9,14 m^2
- Sala de quadres elèctrics: 14,06 m^2
- Magatzem: 20,12 m^2
- Corredor: 11,99 m^2

D'acord amb el plànol 12.1.2, es preveu la seva construcció mitjançant una llosa armada de fonamentació de 30 cm de gruix (fins a cota +167,92 msnm.).

L'altura útil de tota la planta serà de 2,92 metres i la coberta serà a dues aigües, constituïda per teula ceràmica col·locada sobre envanet de sostremort.

Es descriuen les característiques principals en l'*Annex 11. Edificació*.

8.7 Urbanització

Es constituirà una plataforma a cota 168,25 msnm per emplaçar l'ERA amb sol adequat d'aportació per poder ubicar els elements de l'estació regeneradora amb un volum total de 233,66 m^3 de terraplenat.

Es disposarà d'un vial principal de 1.583,05 m^2 que unirà la porta d'entrada a l'ERA amb l'edifici de control i les diferents unitats de regeneració de l'ERA, amb base de 20 cm de tot-u artificial i una capa de formigó HM-20 vibrat de 18 cm (secció del ferm 4214 segons la Instrucció de Carreteres 6,1-IC).

Es realitzarà una pavimentació amb panot a les zones de circulació habitual de vianants i operaris (espais adjacents a l'edifici i de les diferents instal·lacions de l'ERA). Es disposaran vorades de tipus C-5 als límits del vial de l'ERA per delimitar les diferents zones.

Per altra banda, a les zones sense circulació de vehicles ni operaris, es preveuen dos tipus de paviments, terra vegetal amb hidrosembra per les zones enjardinades, i graves a la zona prevista per futures ampliacions i col·locació de les plaques fotovoltaiques.

El tancament de la parcel·la serà amb un reixat d'acer d'alçària de 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat.

Pel que fa la porta d'accés, s'ha previst una porta automàtica corredissa de dimensions 6,85 x 1,80 m d'acer galvanitzat.

Es descriuen les característiques principals en l'*Annex 11. Edificació*.

8.8 Instal·lació elèctrica

Per tal de donar subministrament elèctric a la nova Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls, es realitzarà un nou subministrament elèctric que es pretén que sigui completament independent de l'existent a la planta de la depuradora de Valls.

Aquest nou subministrament elèctric donarà servei a tots els nous receptors elèctrics i equips instal·lats i també a la previsió de potència pels futurs equips a instal·lar.

Tenint en compte aquesta previsió de potència que es detalla més endavant, es preveu dissenyar una nova escomesa elèctrica per a una potència de 87 KW, en baixa tensió i trifàsica.

Tenint en compte l'assessorament tècnic rebut per part d'Endesa, farà falta instal·lar un nou centre de transformació de 250 KVA que es connectarà a la xarxa de MT existent i al centre de mesura existent. Aquest nou centre de transformació anirà instal·lat dintre d'un edifici prefabricat de superfície que s'ubicarà al costat del CM existent i amb accés des del camí. S'instal·larà la corresponent CS+CGP+TMF10.

Per tal d'alimentar elèctricament als nous receptors elèctrics del nou procés de regeneració de l'aigua, es preveu instal·lar un nou quadre general de comandament que anirà instal·lat dins de la sala de quadres de l'edifici de control i que també anirà comandat amb un quadre de control que anirà allotjat també dins d'aquesta sala.

En l'interior d'aquesta sala també s'hi allotjarà una bateria de condensadors de reactiva tal com es detalla més endavant.

Des d'aquest quadre general s'alimentarà a un quadre secundari que s'instal·larà en la zona de procés de regeneració d'aigua, que anirà allotjat sota un petit cobert.

Aquest quadre secundari de regeneració, donarà alimentació a receptors varis i també a dos subquadres que són els següents:

- ***Subquadre de procés***: receptors elèctrics relacionats amb tots els processos de floculació i coagulació
- ***Subquadre de bombament de capçalera***: receptors elèctrics relacionats amb les bombes submergibles i les bombes de drenatge de l'obra de capçalera.

La potència total instal·lada correspondrà a la suma de tots els receptors dels nous equips a instal·lar que és de 129,78 kW, i la potència total simultània serà de 78,92 KW tenint en compte els coeficients de simultaneïtat.

Les instal·lacions elèctriques es descriuen amb més detall en *l'Annex 12. Càlculs elèctrics i equipament* i, les instal·lacions d'automatització i control, en *l'Annex 13. Automatització i telecontrol.*

També s'han definit altres instal·lacions com les de refrigeració, ventilació, extracció, protecció contra incendis, recollida d'aigües pluvials i residuals, parallamps, enllumenat interior i exterior i reg automàtic.

8.8.1 Plaques fotovoltaiques

Per tal de donar compliment a l'Article 28.2 de la Llei 16/2017 s'instal·larà un camp fotovoltaic format per 88 panells de 590 Wp de potència de pic cada un d'ells que ens permetran tenir instal·lada una potència total de 51,92 kWp.

Els mòduls fotovoltaics escollits són bifacials de la marca JA Solar o equivalent, model monocristal·lí de 590Wp.

Aquest mòduls s'instal·laran mitjançant una estructura autoportant solar d'alumini amb doble orientació (a dues aigües) amb una inclinació de 10º i, recolzats amb llasts de formigó.

S'estima que el consum energètic total i anual de la present planta regeneradora d'aigua és aproximadament de 279.000 kWh/any, per tant, amb el camp solar fotovoltaic que es projecta es preveu poder produir uns 62.304 kWh/any i poder cobrir un 20 % de la totalitat del consum. Concretament, s'estaria contribuint amb un 22,30 %.

S'ha optat per a instal·lar 8 strings simètrics de 11 mòduls i un únic inversor trifàsic de 40 KW de potència nominal.

El quadre per a la protecció del circuit elèctric DC, el quadre per a la protecció del circuit AC i el propi inversor s'instal·laran sota un cobert a on també s'instal·laran els quadres elèctrics del procés.

8.9 Processos constructius

D'acord amb el pla d'obra descrit en l'*Annex 15. Processos constructius i organització de l'obra*, es distingeixen les següents fases d'obra successives:

- **Fase I.** Treballs previs
- **Fase II.** Replanteig
- **Fase III.** Execució de l'esplanada
- **Fase IV.** Execució dels elements de la planta i de les canalitzacions
- **Fase V.** Execució de l'arqueta d'entrada a la bassa de la CRV
- **Fase VI.** Execució de l'arqueta d'intercepció a l'EDAR
- **Fase VII.** Proves i posada en marxa
- **Fase VIII.** Terminació i neteja

9. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DE LES OBRES

9.1 Parcel·la ERA

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
ERA	**UBICACIÓ**	352.103,17 m; 4.570.165,47 m / ETRS89-UTM31N
ESPLANADA ERA	**MOVIMENTS DE TERRES**	• Superfície esplanada: 4.274,07 m^2 • Cota mitja: 168,25 msnm • Pendent transversal i longitudinal: 1%

URBANITZA-CIÓ	**OBRA CIVIL**	• Vial principal: 1.490,24 m^2. Secció de ferm 4214:
		  ○ 18 cm de paviment de formigó en capa de trànsit
		  ○ 20 cm de tot-ú artificial
		• Porta accés: 6,85 x 2,00 m d'acer galvanitzat en calent

9.2 Principals elements ERA

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
BOMBAMENT DE CAPÇALERA	**PARÀMETRES DE DISSENY**	• Cabal a bombejar: 360,00 m^3/h (180,00 m^3/h per bomba) • Alçada làmina d'aigua: 1,56 m • Longitud canonada: 20,00 m
	OBRA CIVIL	• Cota solera: 163,93 msnm • Cota coronació: 168,65 msnm • Volum útil: 8,20 m^3 • Volum total: 44,84 m^3 • Dimensions: 4,75 x 2,00 x 4,72 m • Diàmetre ext. col·lector per gravetat d'arribada: DN 400

	EQUIPS MECÀNICS	• Bombes centrífugues submergibles: 2 + 1 ut
		  ○ Cabal de descàrrega: 180,00 m^3/h
		  ○ Altura manomètrica: 6,00 mca
		  ○ Variadors de freqüència
		• Canonada impulsió: INOX DN150 PN16
		• Cabalímetre electromagnètic DN 300: 1 ut
		• Rodet de desmuntatge DN 300: 1 ut
		• Polipast 0,5 Tn: 1 ut

BOMBAMENT DE RETORN A EDAR	**PARÀMETRES DE DISSENY**	• Cabal a bombejar: 50,00 m^3/h (50,00 m^3/h per bomba) • Longitud canonada: 95,00 m
	OBRA CIVIL	• Cota solera: 165,64 msnm • Cota coronació: 168,65 msnm • Volum útil: 8,20 m^3 • Volum total: 10,23 m^3 • Dimensions: 1,70 x 2,00 x 3,01 m • Diàmetre ext. col·lector impulsió de sortida: DN 150

	EQUIPS MECÀNICS	• Bombes centrífugues submergibles: 1 + 1 ut
		  ○ Cabal de descàrrega: 45,00 m^3/h
		  ○ Altura manomètrica: 7,00 mca
		• Canonada impulsió: INOX DN150 PN16

CAMBRA SECA	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 167,385 msnm

		• Cota coronació: 168,650 msnm • Dimensions: 6,80 x 1,80 x 1,70 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Vàlvula de comporta DN150: 3 ut • Vàlvula de retenció de bola DN150: 3 ut • Vàlvula de comporta DN100: 2 ut • Vàlvula de retenció de bola DN100: 2 ut • Canonada impulsió bombament capçalera: INOX DN300 PN16 • Canonada impulsió retorn a EDAR: INOX DN150 PN16
COL·LECTOR	**CARACTERÍS-TIQUES**	Col·lector en gravetat d'arqueta d'intercepció a obra d'arribada: • Diàmetre interior: 400 mm • Longitud: 81,51 m • Δz: +0,86 m
ACTUACIÓ	**ÀMBIT**	DESCRIPCIÓ
ARQUETA REPARTIMENT 1	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 170,34 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Cota sobreeixidor: 172,00 msnm • Dimensions: 2,50 x 2,00 x 2,29 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut
TANC COAGULACIÓ - FLOCULACIÓ	**OBRA CIVIL**	Coagulació: • Cota solera: 167,17 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Volum requerit: 25,00 m3 • Dimensions: 2,50 x 2,50 x 5,47 m • Temps de retenció mig, màxim i punta: 5,0 / 4,2 / 3,1 min Floculació: • Cota solera: 167,17 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Cota vessador: 171,56 m • Volum requerit: 90,00 m3 • Dimensions: 4,25 x 4,50 x 5,47 m • Temps de retenció mig, màxim i punta: 18 / 15 / 11,3 min

	EQUIPS MECÀNICS	• Agitador coagulació: 1 ut
		• Dosificació coagulant:
		  ○ Consum diari: 158,4 – 211,2 l
		  ○ Dipòsit IBC de 1000l: 1 ut
		  ○ Bomba centrífuga: 1 ut
		  ○ Bombes dosificadores: 2 ut
		• Agitador floculació: 1 ut
		• Dosificació floculant:
		  ○ Consum diari: 0,5 – 1,2 kg
		  ○ Dipòsit de 280 l: 1 ut
		  ○ Bombes dosificadores: 2 ut
		• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut

ARQUETA REPARTIMENT 2	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 169,89 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Cota sobreeixidor: 171,23 msnm • Dimensions:1,25 x 4,50 x 2,75 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut
FILTRACIÓ MECÀNICA	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 167,68 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Dimensions: 4,00 x 2,60 x 4,95 m

	EQUIPS MECÀNICS	• Equip de filtració amb mitjà tèxtil: 1 línia
		  ○ Cabal operatiu: 360,00 m3/h
		  ○ Capacitat retenció nominal: 5 micres
		  ○ Coliforms totals: Qualitat A < 10 ufc/100 ml
		  ○ Reducció d'ous d'Helmint: < 1 ou/l
		  ○ Nº discos: 9 ut (ampliable a 15 ut)
		  ○ Diàmetre discos: 2.100 mm
		  ○ Gruix del disc: 80 mm
		  ○ Material discos: 100% PES
		  ○ Velocitat filtració: 12 m3/h/m2
		  ○ Superfície filtrant total: 45,00 m2
		  ○ Potència motorreductor: 0,86 kW
		  ▪ Variador de freqüència
		  ○ Sistema de neteja:
		  ▪ Bombes d'aspiració: 3 ut

		○ Bombes d'extracció d'aigües de rentat: 2 ut
ARQUETA SORTIDA FILTRACIÓ	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 168,93 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Cota sobreeixidor: 170,63 msnm • Dimensions: 2,00 x 2,60 x 3,70 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut • Canonada prevista derivació a osmosi inversa: INOX DN300 PN16 • Brida cega: 1 ut
ARQUETA MESCLA	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 168,93 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Dimensions: 1,20 x 2,60 x 3,70 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut
CANAL BY-PASS GENERAL	**OBRA CIVIL**	• Cota coronació: 172,63 msnm • Cota sobreeixidor: 171,57 msnm • Cota solera: 168,63 msnm • Dimensions: 0,90 x 16,01 x 4,07 m • Pendent longitudinal: 0,5%
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 1 ut
DESINFECCIÓ UV	**EQUIPS MECÀNICS**	• Equip de desinfecció per radiació ultraviolada: 2 línies (amb previsió d'una línia d'ampliació) ○ Capacitat operativa unitària: 180,00 m3/h ○ Concentració aigua d'entrada: < 5 mg/l MeS ○ Connexions: DN 300 ○ Pressió nominal: 10 bar ○ Potència: 4,3 kW ○ Nº làmpades per equip: 16 ut ○ Tipus de làmpada: E250 • Vàlvula de papallona DN 300: 4 ut • Cabalímetre electromagnètic DN 300: 2 ut • Rodet de desmuntatge DN 400: 1 ut

		• Brida cega: 1 ut • Canonada recollida: INOX DN400 PN16
FONT DE PRESENTACIÓ	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 168,53 msnm • Cota coronació: 170,53 msnm • Cota vessador font presentació: 169,39 msnm • Cota sobreeixidor d'emergència: 169,85 msnm • Dimensions: 3,00 x 1,30 x 2,01 m • Dimensions sobreeixidor: 0,55 x 0,90 x 3,84 m • Canonada sobreeixidor d'emergència: PEAD DN400 PN6 • Punt d'abocament sobreeixidor: Torrent del Puig
	EQUIPS MECÀNICS	• Grup hidropneumàtic: 1 ut ○ Cabal de descàrrega: 25,00 m3/h ○ Altura manomètrica: 75,00 mca • Dosificació hipoclorit sòdic: ○ Consum diari: 80 – 100 l ○ Dipòsit de 1.000 l: 1 ut ○ Bombes dosificadores: 2 ut • Cabalímetre electromagnètic DN 300: 1 ut • Rodet de desmuntatge DN 400: 1 ut
OBRA DE SORTIDA	**OBRA CIVIL**	• Cota solera 1: 167,40 msnm • Cota solera 2: 168,53 msnm • Cota coronació: 169,69 msnm • Cota sobreeixidor: 169,00 msnm • Dimensions: 2,40 x 1,30 x 2,29 m • Canonada efluent ERA: PEAD DN400 PN6 • Punt d'abocament: bassa captació CRV
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural motoritzada de tancament a 4 costats: 1 ut
COL·LECTOR EFLUENT	**CARACTERÍS-TIQUES**	Col·lector en gravetat d'obra de sortida a arqueta entrada bassa CRV: • Diàmetre interior: 400 mm • Longitud: 54,09 m • Δz: +1,74 m

COL·LECTOR SOBREEIXIDOR I DESGUÀS A LLERA	**UBICACIÓ**	352.143,93 m; 4.570.152,42 m / ETRS89-UTM31N
	CARACTERÍS-TIQUES	Col·lector en gravetat de font de presentació a desguàs a llera: • Diàmetre interior: 400 mm • Longitud: 41,13 m • Δz: +3,78 m Cota solera desguàs: 161,97 msnm
EDIFICI DE CONTROL	**OBRA CIVIL**	• 1 planta de 106,73 m^2 i coberta a 2 aigües: o Despatx: 10,38 m^2 o Menjador: 10,18 m^2 o Laboratori: 9,14 m^2 o Vestuari-lavabo: 6,35 m^2 o Sala rentadora: 3,58 m^2 o Corredor: 12,75 m^2 o Sala quadres elèctrics: 13,99 m^2 • Magatzem: 20,30 m^2

9.3 Altres elements

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
ARQUETA INTERCEPCIÓ	**UBICACIÓ**	352.105,06 m; 4.570.211,60 m / ETRS89-UTM31N
	OBRA CIVIL	• Cota solera: 165,192 msnm • Cota coronació: 168,790 msnm • Cota sobreeixidor: 166,445 msnm • Diàmetre ext. col·lector entrada: DN 400 • Diàmetre ext. col·lector sortida a ERA: DN 400 • Diàmetre ext. col·lector sortida a llera: DN 400 • Dimensions cambra derivació a ERA: 1,30 x 1,30 x 3,60 m • Dimensions cambra seca: 1,30 x 0,90 x 3,60 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural motoritzada de tancament a 4 costats: 1 ut

ARQUETA ENTRADA A BASSA	**UBICACIÓ**	352.068,05 m; 4.570.170,12 m / ETRS89-UTM31N
	OBRA CIVIL	• Cota solera: 165,645 msnm • Cota coronació: 167,545 msnm • Cota sobreeixidor: 167,200 msnm • Cota rasant col·lector entrada: 165,755 msnm • Dimensions: 2,20 x 1,46 x 1,63 m • Diàmetre ext. col·lector entrada: DN 400

10. PUNT D'ABOCAMENT

Les dades relatives al punt d'abocament del cabal tractat a l'ERA projectada per alimentar a la bassa de la CRV, són les següents:

- Punt d'abocament al medi receptor:
  - Nom de la llera receptora: Bassa captació CRV
  - Coordenades UTM (X: 352.068 m; Y: 4.570.170 m) segons DATUM ETRS89

- Cabal de disseny:
  - Anual: 131.400 m^3/any
  - Diari: 360,0 m^3/dia
  - Punta: 480,0 m^3/h

- Límits abocament aigua tractada:
  - Conductivitat: < 2.000 µS/cm
  - Clorurs: < 4-7 meq/l ~ 250 mg/l
  - Sodi: < 3-6 meq/l ~ 140 mg/l
  - Bor: < 0,7 – 3 mg/l
  - pH: 6,5 – 8,4
  - E. Coli: ≤ 10 (número / 100 ml)
  - DBO_5: ≤ 10 mg/l
  - STS: ≤ 10 mg/l
  - Terbolesa: ≤ 5 UNT
  - Legionel·la spp: < 1000 UFC/l
  - Nematodes intestinals (ous d'helmints): ≤ 1ou/l

A més de l'abocament de l'aigua tractada, el sistema de sanejament requereix d'altres punts de sobreeiximent resumits en la taula que s'inclou a l'*Annex 1. Principals característiques* del projecte constructiu.

11. INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

L'emplaçament de l'ERA de Valls està situada **fora de la Zona de Flux Preferent** del Torrent del Puig i **tampoc es veu afectat per cap període de retorn** (T10, T100 i T500).

Principals cotes del projecte en relació a la inundabilitat de les instal·lacions:

- Cota esplanada ERA: 168,25 msnm
- Cota abocament ERA al Torrent del Puig: 161,97 msnm
- Cota T500 Torrent del Puig: 152,68 msnm

Figura 7. Zona de Flux Preferent a l'entorn de l'ERA de Valls.

Figura 8. Zona inundable per un període de retorn de 10 anys a l'entorn de l'ERA de Valls.

Figura 9. Zona inundable per un període de retorn de 100 anys a l'entorn de l'ERA de Valls.

Figura 10. Zona inundable per un període de retorn de 500 anys a l'entorn de l'ERA de Valls.

12. DOCUMENT AMBIENTAL

El projecte constructiu de l'ERA de Valls no s'inclou a cap dels grups recollits en els annexes I i II de la Llei 21/2013 del 9 de desembre d'Avaluació Ambiental, per tant, el present projecte **no és objecte d'avaluació d'Impacte Ambiental**.

D'altra banda, i com a resum de l'anàlisi detallat en *l'Annex 25. Document ambiental*, es conclou el següent:

- No es preveu cap acció concreta del projecte que origini impacte ambiental crític o sever.
- Entre els impactes positius cal considerar l'objectiu mateix del projecte que és el de la regeneració de les aigües residuals tractades a l'EDAR de Valls per poder utilitzar l'aigua regenerada pel regadiu.
- S'han identificat en funció del mitjà afectat i de les causes originàries dels impactes, unes mesures preventives o correctores amb tendència a minimitzar els aspectes negatius o, en última instància, a compensar la manca induïda.
- En conseqüència, es dedueix que els aspectes positius del desenvolupament del projecte són la correcta regeneració de l'aigua residual del municipi de Valls, mentre que els efectes negatius identificats es poden considerar, de forma global, ambientalment compatibles amb l'entorn en el que s'inscriuen.
- En resum, en el "Projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls", s'han identificat, avaluat i valorat un conjunt d'impactes, comprovant que, si es tenen en compte les mesures preventives i correctores proposades, els efectes que causen al medi són mínims.
- En el document ambiental també s'han definit les actuacions amb criteris d'integració paisatgística de l'ERA de Valls.

Amb tot, es conclou que el resultat de **l'avaluació global del projecte és compatible.**

13. AFECCIONS

En l'*Annex 26. Afeccions* es detalla l'anàlisi de cada una de les zones.

13.1 Llera pública

Les **obres de la nova ERA de Valls no afecten a cap llera pública actual**, ja que aquestes es duen a terme fora del Domini Públic Hidràulic i de la Zona de Servitud del Torrent del Puig.

13.2 Espais d'interès (PEIN, XN2000, ZEPA, ENPE)

La zona d'àmbit del projecte **no pertany a cap zona classificada com a PEIN, ENPE, Xarxa Natura 2000, o ZEPA.**

13.3 Altres figures de protecció

La zona d'àmbit del projecte **no pertany a cap altra figura de protecció.**

13.4 ZMT

Els terrenys objecte d'aquest projecte **no afecten a la Zona Marítim-Terrestre** o la zona de servitud de protecció d'aquesta en trobar-se a l'interior de la comarca de l'Alt Camp.

13.5 Infraestructures viàries/ferroviàries

La zona d'àmbit del projecte **no es veu afectada per cap zona de protecció de les carreteres C-37 i A-27.**

14. EXPROPIACIONS

En l'*Annex 20. Expropiacions,* es detallen totes les afeccions administratives corresponents a les obres projectades, ja siguin ocupacions temporals o permanents. Un cop determinades les parcel·les afectades per l'obra, el tipus d'afectació i la superfície a considerar en cada cas, s'ha realitzat una valoració econòmica de les mateixes.

AFECCIONS	EXPROPIACIÓ	SERVITUD	OCUPACIÓ TEMPORAL
SUBTOTAL m²	4.336	199	2.491
TOTAL €	7.278,82 €		

Imatge 11. Valoració econòmica de les expropiacions

15. SERVEIS AFECTATS

A l'*Annex 21. Serveis afectats*, es detalla l'estudi per determinar les possibles afeccions que el desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura ocasionen sobre els serveis existents. Segons l'estudi realitzat no hi ha afectacions existents.

16. ESCOMESES DE SERVEIS

El detall justificat de cada una de les escomeses sol·licitades es presenta en l'Annex 14 del present document.

16.1 Escomesa elèctrica

La xarxa elèctrica existent en l'àmbit del projecte està gestionada per la companyia E-Distribución.

Tenint en compte les necessitats de l'estació regeneradora de l'EDAR de Valls i aplicant les potències de cada un dels receptors elèctrics i les simultaneïtats adequades segons el procés i, considerant alguna possible ampliació futura, aleshores es considera que la potència a sol·licitar per a la present escomesa ha de ser de 87 kW.

Els treballs que inclou la solució projectada segons assessorament de la companyia són els següents.

- Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent:
    - El punt de connexió previst és el tram de MT ubicat a la Xarxa MT de la línia de MT MONTBLANC1 que pertany a la SET VALLS . El conductor existent és SUB AL 240x1x3 18/30 Sec a la tensió de 25.000 volts.
    - Connectar estesa en CM existent 69077
    - Posada en servei xarxes BT
- Treballs de nova extensió de xarxa necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent:
    - Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.
    - Nova estesa MT canalitzada fins a nou CD de 250 KVA Telemanat
    - Noves LSBT canalitzades fins a nova CS+CGP

Tot aquest equipament de l'escomesa es disposarà en nínxol d'armari de formigó prefabricat de dimensions 2700x1830x480mm reforçat amb fibra de vidre amb referencia 0926696 adaptat per emmagatzemar CS+CGP+TMF10≤160A.

16.2 Escomesa d'aigua

Vista la instal·lació existent i la nova instal·lació d'escomesa privada que es vol realitzar per a la nova Estació regeneradora d'aigua, la solució idònia seria instal·lar una nova escomesa comunitària (passaríem a disposar de 3 escomeses diferents).

Tots els treballs d'aquesta nova escomesa (col·locació de nou ramal de bifurcació, clau de pas, nínxol o arqueta a decidir en fase d'obra) anirien a càrrec de la pròpia obra i no de la companyia ja que es troben en sòl privat.

Tenint en compte que el cabal sol·licitat per aquest nova escomesa és de 1,5 m^3/h, aleshores el ramal de connexió es faria amb una canonada de diàmetre exterior DN32 i interior DN25.

La companyia d'aigua Agbar només estaria amb la necessitat d'instal·lar un comptador per tal de totalitzar i controlar aquests 3 consums de les escomeses.

Es fa constar que altres consums d'aigua de la planta, com són el reg de vegetació, seran alimentats amb l'aigua industrial resultant del procés de regeneració i desinfecció de la planta.

16.3 Escomesa de Telefónica

Es contractarà aquesta instal·lació amb l'operador que operi en la zona i que ofereixi les millors condicions tant tècniques com econòmiques pel desenvolupament de la present activitat.

S'ha previst que s'hagi de realitzar la canalització i infraestructura soterrada de Telefónica per dotar d'aquest servei.

17. SEGURETAT I SALUT

En l'*Annex 19. Seguretat i Salut* d'aquest projecte, s'inclou l'estudi de seguretat i salut, el qual té com a objectiu establir les bases tècniques i fixar els paràmetres que seran d'aplicació per preveure els riscos professionals durant els treballs d'execució de les obres d'aquest projecte, 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 l'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 conseqüents 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).

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de VINT-I-DOS MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS (22.644,92 €), el que suposa aproximadament un 1,11% del PEM del projecte.

18. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

L'*Annex 27. Estudi de Gestió de residus*, inclou l'enumeració i el càlcul de les principals quantitats de residus que es preveu generar durant l'execució de les obres, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons el que indica el "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició", i la normativa vigent.

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA del Control de Qualitat puja a la quantitat de MIL TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS (1.351,01 €).

19. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El Pla d'Assaigs té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres i és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

L'*Annex 18. Pla de control de qualitat*, es redacta en acompliment de la normativa vigent, assenyalant les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la qualitat d'assaig a realitzar.

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA del Control de Qualitat puja a la quantitat de VINT MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE cèntims (20.567,24€). El que suposa un 1,00% del PEC sense IVA del projecte.

20. TERMINI D'EXECUCIÓ

Per a la realització de la totalitat de les obres contingudes en aquest projecte, es preveu un termini total d'execució de **10 mesos**, a partir de l'adjudicació de les mateixes.

Aquest termini es pot veure modificat per ampliacions de termini o bé suspensions.

21. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Considerant la valoració de les expropiacions, servituds de pas de serveis i de l'ocupació temporal detallada a l'Annex 20 d'Expropiacions, el Pressupost per al Coneixement de l'Administració és de TRES MILIONS SEIXANTA-NOU MIL SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS (3.069.645,05 €).

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		
P.E.M. Total		2.126.790,91 €
Benefici Industrial (6%) sobre PEM		127.607,45 €
Despeses generals (13%) sobre PEM		276.482,82 €
	Subtotal (PEM+BI+DG)	2.530.881,18 €
21% IVA sobre (PEM+BI+DG)		531.485,05 €
P.E.C. (IVA inclòs)		**3.062.366,23 €**
Expropiacions		**7.278,82 €**
TOTAL DESPESES		**7.278,82 €**
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)		**3.069.645,05 €**

22. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Els preus que s'aplicaran a les diferents unitats d'obra es justifiquen a l'*Annex 28. Justificació de preus*. Per a la seva determinació s'han tingut en compte els costos actuals de mà d'obra, maquinària i materials, així com els rendiments d'obres de similars característiques.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus **BEDEC 2024-06** de l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC), amb àmbit de preus de **Tarragona** i àmbit de plecs de **Catalunya**, i amb volum d'obra nova: **Obres tipus PEM 1,710 M euros.** Les despeses indirectes són del **6%**.

23. REVISIÓ DE PREUS

En línies generals, la regulació de la revisió de preus establerta a la LCSP està subjecta a les limitacions següents:

- És potestativa per a l'òrgan de contractació, que la pot establir o no en el plec de clàusules administratives particulars (PCAP).
- Si el contracte determina la revisió de preus, s'ha de justificar la necessitat a l'expedient.
- És periòdica i predeterminada, en els termes del que disposa l'article 2 de la Llei 2/2015, de 30 de març.
- Les revisions poden ser a l'alça o a la baixa, ja que depenen dels índexs de referència.
- Només s'estableix respecte de determinats contractes: d'obres, de subministraments, de fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques i de subministrament d'energia, i en els contractes en què el període de recuperació de la inversió sigui igual o superior a 5 anys.
- S'ha d'haver executat un 20% del contracte (excepte en els contractes de concessió de serveis) i haver transcorregut dos anys des de la formalització.
- L'òrgan de contractació ha de fixar en el PCAP la fórmula de revisió que s'ha d'aplicar, atesa la naturalesa de cada contracte i l'estructura i l'evolució dels costos de les prestacions del contracte.

Aquesta fórmula és invariable durant tota la vigència del contracte.

Per determinar-la cal atenir-se al que disposen els articles 4 i 5 de la Llei 2/2015, de 30 de març.

La Llei 11/2023, de 8 de maig, modifica l'apartat 5 de l'article 103 de la Llei 9/2017 LCSP en el sentit de reduir de dos anys a un el termini a comptar des de la formalització del contracte a l'efecte de poder revisar preus:

"Llevat dels contractes de subministrament d'energia, quan escaigui, la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes del sector públic tindrà lloc en els termes establerts en aquest capítol, quan el contracte s'hagi executat, almenys, el 20 per cent del seu import i ha transcorregut un any des de la formalització. En conseqüència, el primer 20% executat i l'import executat el primer any transcorregut des de la formalització quedaran exclosos de la revisió."

La fórmula de revisió de preus del Reial Decret 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 de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les administracions Públiques que s'ha d'usar per aquesta obra és la **Fórmula 561. Alt contingut en siderúrgia, ciment i roques i àrids. Tipologies més representatives: Instal·lacions i conduccions de proveïment i sanejament.**

$$Kt = 0{,}10\frac{Ct}{C_0} + 0{,}05\frac{Et}{E_0} + 0{,}02\frac{Pt}{P_0} + 0{,}08\frac{Rt}{R_0} + 0{,}28\frac{St}{S_0} + 0{,}01\frac{Tt}{T_0} + 0{,}46$$

En aquest cas es justifica l'aplicació d'una formula pel fet que darrerament hi ha hagut un període altament inflacionista en el sector de la construcció, i malgrat que després del qual s'han actualitzat els preus del Consorci de la mà de l'ITEC, aquest fet es pot tornar a repetir. Per tal d'evitar complicacions a l'obra derivades d'aquesta possibilitat, es considera necessari disposar d'aquesta eina al contracte.

24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

La classificació del contractista d'obres en grups i subgrups serà la següent:

- GRUP: K (Especials)
- SUBGRUP: 8 (Estacions de tractament d'aigües)
- DURACIÓ: 10 (Deu mesos)
- CATEGORIA: 4 (Quantia superior a 840.000 € del PEC)

25. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

D'acord amb la llei 13/2014, de 30 d'Octubre d'accessibilitat, tant l'edifici de control com les zones visitables projectades, s'han projectat sense barreres arquitectòniques per a persones amb discapacitats físiques.

26. DECLARACIÓ 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.

27. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són:

DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria

Annex 1. Principals característiques

Annex 2. Recopilació i anàlisi de la informació existent

Annex 3. Cartografia i topografia

Annex 4. Estudi d'alternatives

Annex 5. Geologia i geotècnia

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. Edificació
Annex 12. Càlculs elèctrics i equipament elèctric
Annex 13. Automatització i telecontrol
Annex 14. Escomesa elèctrica i de serveis
Annex 15. Processos constructius i organització de l'obra
Annex 16. Pla d'obra
Annex 17. Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
Annex 18. Pla de control de qualitat
Annex 19. Seguretat i Salut
Annex 20. Expropiacions
Annex 21. Serveis afectats
Annex 22. Estudi d'Explotació
Annex 23. Mesures d'eficiència energètica
Annex 24. Mesures de protecció de riscos laborals
Annex 25. Document ambiental
Annex 26. Afeccions
Annex 27. Pla de gestió de residus
Annex 28. Justificació de preus
Annex 29. Pressupost per a Coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

0. Índex
1. Situació i emplaçament
2. Topografia
3. Estat actual
4. Implantació projectada
    4.1. Planta general ERA
    4.2. Canonades ERA
        4.2.1. Línia d'aigua
        4.2.2. Altres línies de procés
    4.3. Camí d'accés
    4.4. Escomesa elèctrica
5. Replanteig
    5.1. Coordenades
6. Esquema de procés
    6.1. Esquema de procés
    6.2. P & I
7. Línia piezomètrica
    7.1. Línia d'aigua
8. Arqueta d'intercepció
    8.1. Definició geomètrica i equips mecànics
    8.2. Estructura
9. Bombament de capçalera
    9.1. Definició geomètrica
    9.2. Equips mecànics
    9.3. Estructura
10. Instal·lació de regeneració
    10.1. Definició geomètrica
        10.1.1. Planta instal·lació de regeneració
        10.1.2. Seccions longitudinals

10.1.3. Planta tanc coagulació-floculació-filtració
10.1.4. Seccions tanc coagulació-floculació-filtració
10.1.5. Planta i seccions font de presentació
10.1.6. Planta i seccions obra de sortida
10.2. Equips mecànics
10.2.1. Planta instal·lacions de regeneració
10.2.2. Seccions longitudinals
10.2.3. Seccions transversals
10.3. Estructura
10.3.1.Estructura solera
10.3.2. Estructura tanc coagulació-floculació-filtració
10.2.3. Estructura font de presentació i obra de sortida
10.4. Instal·lacions
11. Arqueta d'entrada a la bassa
11.1. Definició geomètrica i equips mecànics
11.2. Estructura
12. Edifici de control
12.1. Definició geomètrica
12.1.1. Planta
12.1.2. Alçats
12.1.3. Seccions
12.2. Estructura
12.3. Acabats
12.4. Instal·lacions
13. Urbanització
13.1. Moviment de terres
13.1.1. Planta
13.1.2. Perfils
13.2. Pavimentació i acabats
13.2.1. Planta general
13.2.2. Detalls paviments i tancaments
13.3. Xarxa pluvials
13.3.1. Planta general
13.3.2. Detalls xarxa pluvials
13.4. Enllumenat
13.4.1. Planta general
13.4.2. Detalls enllumenat
13.5. Xarxa de reg
13.3.1. Planta general
13.3.2. Detalls xarxa de reg
13.6. Render
13.6.1. Visualització 1
13.6.2. Visualització 2
13.6.3. Visualització 3
13.6.4. Visualització 4
14. Instal·lacions elèctriques
14.1. Rases i canalitzacions
14.1.1. Planta general

14.1.2. Detalls canalitzacions

14.2. Xarxa de terres

14.2.1. Planta general

14.2.2. Detalls xarxa de terres

14.3. Esquemes elèctrics

14.3.1. Esquema general de quadres elèctrics

14.3.2. Esquemes unifilars elèctrics

14.4. Instal·lació fotovoltaica

14.4.1. Planta general

14.4.2. Detalls

14.5. Parallamps. Planta general

15. Automatització i control

16. Expropiacions

17. Serveis afectats

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

3.1. Plec de Prescripcions Tècniques Generals

3.2. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST

1. Banc de preus

2. Amidaments auxiliars

3. Amidaments

4. Quadre de preus núm. 1

5. Quadre de preus núm. 2

6. Pressupost parcial

7. Resum del pressupost

8. Pressupost d'execució per contracte

28. CONCLUSIÓ

Atès que el present projecte constructiu de "L'Estació Regeneradora d'Aigua a la depuradora de Valls. TM Valls" compleix els objectius plantejats i s'estima degudament justificat, s'eleva a la Superioritat per a la seva aprovació.

Barcelona, desembre de 2024,

EL REDACTOR DEL PROJECTE ,

L'Enginyer de camins, canals i ports

Albert Casajuana i Palet,
DOPEC, S.L.

ANNEX 01. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 1
2 OBJECTE DEL PROJECTE 1
3 SITUACIÓ ACTUAL 1
4 BASES DE DISSENY 1
4.1 Capacitat de l'ERA 1
4.2 Tipologia d'aigua a tractar 1
4.3 Qualitat mínima de l'aigua regenerada segons normativa 2
4.4 Qualitat de l'aigua regenerada a la sortida de l'ERA 3
5 QUADRE RESUM DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 3
5.1 Arqueta d'intercepció 3
5.2 Parcel·la ERA 3
5.2.1 Obra d'arribada 3
5.2.2 Instal·lació de regeneració 4
5.2.3 Edifici de control 6
5.3 Arqueta d'entrada a la bassa de captació de la CRV 6
6 RELACIÓ DE PUNTS D'ABOCAMENT A MEDI PREVISTOS A LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES 8
APÈNDIX 1. PLÀNOL GENERAL DEL CONJUNT DE LES OBRES 9

1 ANTECEDENTS

La reutilització de l'aigua és considerada com un element clau de la sostenibilitat ambiental i de l'economia circular. Els tractaments addicionals que facin l'aigua regenerada adient per a determinats usos, és una pràctica que possibilita cada cop més disposar de més recursos hídrics i lluitar contra el canvi climàtic.

En aquest sentit, el Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre del Reglament de reutilització d'aigua, estableix els requisits mínims per a la reutilització de l'aigua amb destí agrícola.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és establir de manera detallada les obres necessàries per la construcció de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls.

3 SITUACIÓ ACTUAL

El sistema de sanejament gestionat per l'Ajuntament de Valls està constituït per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) i una xarxa de col·lectors, que recull les aigües residuals del nucli i l'efluent de l'EDAR del polígon Industrial i les porta fins a l'EDAR. Les aigües arriben a l'EDAR impulsades per una estació de bombament a través d'un col·lector d' 1,5 Km. L'EDAR Valls es va posar en servei l'any 2000. Està dimensionada per tractar 7.200 m3 /dia, corresponents a una població equivalent de 33.720 habitants. És del tipus biològic de fangs activats de baixa càrrega amb eliminació de nutrients (nitrogen i fòsfor). Les aigües tractades de l'EDAR de Valls aboquen per gravetat al Torrent del Puig a la vora de l'EDAR. A més una part de les aigües tractades es poden impulsar cap a aigües amunt, fins a l'EB del Camí dels Molins, per tal de poder abastir les comunitats de regants que les distribueixen cap als torrents de la Xamora i del Catllar.

La Comunitat General de Regants de Valls (CGRV), composta per diferents comunitats que reguen amb l'aigua dels torrents la Xamora i el Catllar, des dels temps dels àrabs aprofiten l'aigua que baixa per aquests torrents, mitjançant rescloses dels diferents regs històrics i una xarxa de sèquies a cel obert.

Actualment es troben en execució les obres de la segona fase de la Modernització del reg a la zona dels Torrents de Valls, promoguda per Infraestructures.cat. Aquesta actuació completa la fase 1 ja executada, per tal de transformar la xarxa d'antigues sèquies a làmina lliure de Valls per una xarxa a pressió, amb un transport molt més eficient i que permet la implantació de les noves tecnologies de reg en parcel·la.

Atenent que la Comunitat de Regants té previst el reg amb les aigües tractades de l'EDAR de Valls, cal desenvolupar una Estació Regeneradora d'Aigües (ERA) per tal d'obtenir la qualitat requerida per al reg agrícola, establerta al Reglament (UE) 2020/741 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de maig de 2020.

4 BASES DE DISSENY

4.1 Capacitat de l'ERA

L'ERA haurà de ser capaç d'admetre la totalitat de la producció de la pròpia EDAR, per tant, la producció a considerar per al dimensionament de l'ERA serà de **7.200 m^3/dia**.

El dimensionament hidràulic del tractament terciari (ERA) haurà de cobrir les necessitats mitges i un cabal punta fixat en **360 m^3/h**.

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m^3/h	300	7.200 m^3/dia
Cabal punta, m^3/h	360	1,2
Cabal màxim, m^3/h	480	1,6

4.2 Tipologia d'aigua a tractar

La composició de l'aigua a la sortida de l'EDAR considerada per a la definició del procés del tractament terciari serà el conjunt dels límits admesos en l'abocament a llera pública.

Paràmetre	Valors	% reducció mínima
DQO	< 125 mg/l	75 %
DBO_5	< 25 mg/l	70 %
MeS	< 35 mg/l	90 %
Nt	< 15 mg/l	80 %
Pt	< 2 mg/l	80 %

4.3 Qualitat mínima de l'aigua regenerada segons normativa

D'acord amb el Plec, el disseny i dimensionat del tractament terciari per a la regeneració de l'aigua i posterior ús agronòmic, haurà de complir amb la qualitat mínima fixada per la normativa actualment vigent en el Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre del Reglament de reutilització d'aigua, **Classe A** en funció de la categoria dels cultius a on s'apliquen i que es recullen en les taules següents:

Classe de qualitat mínima de les aigües regenerades	Categoria de cultiu	Sistema de reg
A	Tots els cultius d'aliments que es consumeixen crus en els que la part comestible està en contacte directe amb les aigües regenerades i els tubercles que es consumeixen crus	Tots els mètodes de reg

Taula 1. Classe de qualitat de les aigües regenerades

Classe de qualitat de les aigües regenerades	Tractament indicatiu	E. Coli (número / 100 ml)	DBO_5 (mg/l)	STS (mg/l)	Terbolesa (UNT)	Altres
A	Tractament secundari, filtració i desinfecció	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	Legionel·la spp < 1000 UFC/l quan existeix risc d'aerosolització Nematodes intestinals (ous d'helmints) ≤ 1ou/l per a reg de pastura o farratge

Taula 2. Requisits de qualitat de les aigües regenerades per a reg agrícola

Grup de patògens	Microorganismes indicadors (1)	Objectius de rendiment de la cadena de tractament (reducció de log_{10})
Bactèries	E. Coli	≥ 5,0
Virus	Colífags totals (2) Colífags F-específics Colífags somàtics	≥ 6,0
Protozous	Espores de Clostridium perfringens (3) Bactèries formadores d'espores reductores de sulfats	≥ 4,0 per a espores de Clostridium perfringens ≥ 5,0 per a bactèries formadores d'espores reductores de sulfats

Tabla 2-1. Controls de validació de les aigües regenerades per als usos amb classe de qualitat majors o iguals a A

Veure notes complementaries a continuació:

(1) Els patògens de referencia *Campylobacter*, rotavirus y *Cryptosporidium* també podran fer servir-se pel control de validació en lloc dels microorganismes indicadors proposats. En aquest cas, s'aplicaran els següents objectius de rendiment (reducció de log10: *Campylobacter* (≥5), rotavirus (≥6) i *Cryptosporidium* (≥5)

(2) S'ha seleccionat colífags totals com l'indicador viral més adequat. No obstant, si no és possible l'anàlisi dels colífags totals, s'analitzarà al menys un d'ells (colífags F-específics o somàtics)

(3) S'han seleccionat les esperes de *Clostridium perfringens* com l'indicador de protozous més adequat. No obstant, les bactèries formadores de espores reductores de sulfat son una alternativa si la concentració d'espores de *Clostridium perfringens* no permet validar la reducció de log10 sol·licitada

Els requisits de qualitat exigits per a la seva validació hauran de complir-se en un mínim del 90% de les mostres presses (de caràcter general per a tots els valors).

Degut al caràcter concret de les aplicacions a la que es destinaran les aigües regenerades, cal tenir també en consideració els requisits determinats a partir de:

- Especificacions de l'ACA sobre conductivitat en els Criteris de qualitat de l'aigua regenerada segons diferents usos: < 2.000 µS/cm
- Recomanacions agronòmiques de la FAO: Restricció lleu a moderada

4.4 Qualitat de l'aigua regenerada a la sortida de l'ERA

Per assolir els límits de qualitat de l'aigua destinada a reg agrícola s'ha procedit a una caracterització de l'aigua tractada per tal de verificar-ho. Aquesta campanya ha permès definir adequadament les prestacions a ser cobertes per l'ERA a dissenyar.

La qualitat limitant a exigir en el tractament terciari serà la fixada tant per la normativa vigent com també per les especificacions i recomanacions de l'ACA i la FAO:

Paràmetre	Valor
Conductivitat	**< 2.000 µS/cm**
Clorurs	**< 4-7 meq/l ~ 250 mg/l**
Sodi	**< 3-6 meq/l ~ 140 mg/l**
Bor	**< 0,7 – 3 mg/l**
pH	**6,5 – 8,4**
E. Coli	**≤ 10 (número / 100 ml)**
DBO_5	**≤ 10 mg/l**
STS	**≤ 10 mg/l**
Terbolesa	**≤ 5 UNT**
Legionel·la spp	**< 1000 UFC/l**
Nematodes intestinals (ous d'helmints)	**≤ 1ou/l**

5 QUADRE RESUM DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

5.1 Arqueta d'intercepció

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
ARQUETA INTERCEPCIÓ	**UBICACIÓ**	352.105,06 m; 4.570.211,60 m / ETRS89-UTM31N
	OBRA CIVIL	• Cota solera: 165,192 msnm • Cota coronació: 168,790 msnm • Cota sobreeixidor: 166,445 msnm • Diàmetre ext. col·lector entrada: DN 400 • Diàmetre ext. col·lector sortida a ERA: DN 400
		• Diàmetre ext. col·lector sortida a llera: DN 400 • Dimensions cambra derivació a ERA: 1,30 x 1,30 x 3,60 m • Dimensions cambra seca: 1,30 x 0,90 x 3,60 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural motoritzada de tancament a 4 costats: 1 ut

5.2 Parcel·la ERA

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
ERA	**UBICACIÓ**	352.103,17 m; 4.570.165,47 m / ETRS89-UTM31N
ESPLANADA ERA	**MOVIMENTS DE TERRES**	• Superfície esplanada: 4.274,07 m^2 • Cota mitja: 168,25 msnm • Pendent transversal i longitudinal: 1%
URBANITZA-CIÓ	**OBRA CIVIL**	• Vial principal: 1.490,24 m^2. Secció de ferm 4214: ○ 18 cm de paviment de formigó en capa de trànsit ○ 20 cm de tot-ú artificial • Porta accés: 6,85 x 2,00 m d'acer galvanitzat en calent

5.2.1 Obra d'arribada

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
BOMBAMENT DE CAPÇALERA	**PARÀMETRES DE DISSENY**	• Cabal a bombejar: 360,00 m^3/h (180,00 m^3/h per bomba) • Alçada làmina d'aigua: 1,56 m • Longitud canonada: 20,00 m
	OBRA CIVIL	• Cota solera: 163,93 msnm • Cota coronació: 168,65 msnm • Volum útil: 8,20 m^3

		• Volum total: 44,84 m^3 • Dimensions: 4,75 x 2,00 x 4,72 m • Diàmetre ext. col·lector per gravetat d'arribada: DN 400

	EQUIPS MECÀNICS	• Bombes centrífugues submergibles: 2 + 1 ut
		  ○ Cabal de descàrrega: 180,00 m^3/h
		  ○ Altura manomètrica: 6,00 mca
		  ○ Variadors de freqüència
		• Canonada impulsió: INOX DN150 PN16
		• Cabalímetre electromagnètic DN 300: 1 ut
		• Rodet de desmuntatge DN 300: 1 ut
		• Polipast 0,5 Tn: 1 ut

BOMBAMENT DE RETORN A EDAR	**PARÀMETRES DE DISSENY**	• Cabal a bombejar: 50,00 m^3/h (50,00 m^3/h per bomba) • Longitud canonada: 95,00 m
	OBRA CIVIL	• Cota solera: 165,64 msnm • Cota coronació: 168,65 msnm • Volum útil: 8,20 m^3 • Volum total: 10,23 m^3 • Dimensions: 1,70 x 2,00 x 3,01 m • Diàmetre ext. col·lector impulsió de sortida: DN 150

	EQUIPS MECÀNICS	• Bombes centrífugues submergibles: 1 + 1 ut
		  ○ Cabal de descàrrega: 45,00 m^3/h
		  ○ Altura manomètrica: 7,00 mca
		• Canonada impulsió: INOX DN150 PN16

CAMBRA SECA	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 167,385 msnm • Cota coronació: 168,650 msnm • Dimensions: 6,80 x 1,80 x 1,70 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Vàlvula de comporta DN150: 3 ut • Vàlvula de retenció de bola DN150: 3 ut • Vàlvula de comporta DN100: 2 ut • Vàlvula de retenció de bola DN100: 2 ut • Canonada impulsió bombament capçalera: INOX DN300 PN16 • Canonada impulsió retorn a EDAR: INOX DN150 PN16
COL·LECTOR	**CARACTERÍS-TIQUES**	Col·lector en gravetat d'arqueta d'intercepció a obra d'arribada: • Diàmetre interior: 400 mm • Longitud: 81,51 m • Δz: +0,86 m

5.2.2 Instal·lació de regeneració

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
ARQUETA REPARTIMENT 1	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 170,34 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Cota sobreeixidor: 172,00 msnm • Dimensions: 2,50 x 2,00 x 2,29 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut
TANC COAGULACIÓ - FLOCULACIÓ	**OBRA CIVIL**	Coagulació: • Cota solera: 167,17 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Volum requerit: 25,00 m^3 • Dimensions: 2,50 x 2,50 x 5,47 m • Temps de retenció mig, màxim i punta: 5,0 / 4,2 / 3,1 min Floculació: • Cota solera: 167,17 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Cota vessador: 171,56 m • Volum requerit: 90,00 m^3 • Dimensions: 4,25 x 4,50 x 5,47 m • Temps de retenció mig, màxim i punta: 18 / 15 / 11,3 min

	EQUIPS MECÀNICS	• Agitador coagulació: 1 ut
		• Dosificació coagulant:
		  ○ Consum diari: 158,4 – 211,2 l
		  ○ Dipòsit IBC de 1000l: 1 ut
		  ○ Bomba centrífuga: 1 ut

		○ Bombes dosificadores: 2 ut • Agitador floculació: 1 ut • Dosificació floculant: ○ Consum diari: 0,5 – 1,2 kg ○ Dipòsit de 280 l: 1 ut ○ Bombes dosificadores: 2 ut • Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut
ARQUETA REPARTIMENT 2	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 169,89 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Cota sobreeixidor: 171,23 msnm • Dimensions:1,25 x 4,50 x 2,75 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut
FILTRACIÓ MECÀNICA	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 167,68 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Dimensions: 4,00 x 2,60 x 4,95 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Equip de filtració amb mitjà tèxtil: 1 línia ○ Cabal operatiu: 360,00 m^3/h ○ Capacitat retenció nominal: 5 micres ○ Coliforms totals: Qualitat A < 10 ufc/100 ml ○ Reducció d'ous d'Helmint: < 1 ou/l ○ Nº discos: 9 ut (ampliable a 15 ut) ○ Diàmetre discos: 2.100 mm ○ Gruix del disc: 80 mm ○ Material discos: 100% PES ○ Velocitat filtració: 12 $m^3/h/m^2$ ○ Superfície filtrant total: 45,00 m^2 ○ Potència motorreductor: 0,86 kW ▪ Variador de freqüència ○ Sistema de neteja: ▪ Bombes d'aspiració: 3 ut ○ Bombes d'extracció d'aigües de rentat: 2 ut
ARQUETA SORTIDA FILTRACIÓ	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 168,93 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Cota sobreeixidor: 170,63 msnm
		• Dimensions: 2,00 x 2,60 x 3,70 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut • Canonada prevista derivació a osmosi inversa: INOX DN300 PN16 • Brida cega: 1 ut
ARQUETA MESCLA	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 168,93 msnm • Cota coronació: 172,63 msnm • Dimensions: 1,20 x 2,60 x 3,70 m
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 2 ut
CANAL BY-PASS GENERAL	**OBRA CIVIL**	• Cota coronació: 172,63 msnm • Cota sobreeixidor: 171,57 msnm • Cota solera: 168,63 msnm • Dimensions: 0,90 x 16,01 x 4,07 m • Pendent longitudinal: 0,5%
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural manual de tancament a 4 costats: 1 ut
DESINFECCIÓ UV	**EQUIPS MECÀNICS**	• Equip de desinfecció per radiació ultraviolada: 2 línies (amb previsió d'una línia d'ampliació) ○ Capacitat operativa unitària: 180,00 m^3/h ○ Concentració aigua d'entrada: < 5 mg/l MeS ○ Connexions: DN 300 ○ Pressió nominal: 10 bar ○ Potència: 4,3 kW ○ Nº làmpades per equip: 16 ut ○ Tipus de làmpada: E250 • Vàlvula de papallona DN 300: 4 ut • Cabalímetre electromagnètic DN 300: 2 ut • Rodet de desmuntatge DN 400: 1 ut • Brida cega: 1 ut • Canonada recollida: INOX DN400 PN16
FONT DE PRESENTACIÓ	**OBRA CIVIL**	• Cota solera: 168,53 msnm • Cota coronació: 170,53 msnm

		• Cota vessador font presentació: 169,39 msnm • Cota sobreeixidor d'emergència: 169,85 msnm • Dimensions: 3,00 x 1,30 x 2,01 m • Dimensions sobreeixidor: 0,55 x 0,90 x 3,84 m • Canonada sobreeixidor d'emergència: PEAD DN400 PN6 • Punt d'abocament sobreeixidor: Torrent del Puig
	EQUIPS MECÀNICS	• Grup hidropneumàtic: 1 ut ○ Cabal de descàrrega: 25,00 m^3/h ○ Altura manomètrica: 75,00 mca • Dosificació hipoclorit sòdic: ○ Consum diari: 80 – 100 l ○ Dipòsit de 1.000 l: 1 ut ○ Bombes dosificadores: 2 ut • Cabalímetre electromagnètic DN 300: 1 ut • Rodet de desmuntatge DN 400: 1 ut
OBRA DE SORTIDA	**OBRA CIVIL**	• Cota solera 1: 167,40 msnm • Cota solera 2: 168,53 msnm • Cota coronació: 169,69 msnm • Cota sobreeixidor: 169,00 msnm • Dimensions: 2,40 x 1,30 x 2,29 m • Canonada efluent ERA: PEAD DN400 PN6 • Punt d'abocament: bassa captació CRV
	EQUIPS MECÀNICS	• Comporta mural motoritzada de tancament a 4 costats: 1 ut
COL·LECTOR EFLUENT	**CARACTERÍS-TIQUES**	Col·lector en gravetat d'obra de sortida a arqueta entrada bassa CRV: • Diàmetre interior: 400 mm • Longitud: 54,09 m • Δz: +1,74 m
COL·LECTOR SOBREEIXIDOR	**UBICACIÓ**	• 352.143,93 m; 4.570.152,42 m / ETRS89-UTM31N
I DESGUÀS A LLERA	**CARACTERÍS-TIQUES**	Col·lector en gravetat de font de presentació a desguàs a llera: • Diàmetre interior: 400 mm • Longitud: 41,13 m • Δz: +3,78 m • Cota solera desguàs: 161,97 msnm

5.2.3 Edifici de control

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
EDIFICI DE CONTROL	**OBRA CIVIL**	• 1 planta de 106,73 m^2 i coberta a 2 aigües: ○ Despatx: 10,38 m^2 ○ Menjador: 10,18 m^2 ○ Laboratori: 9,14 m^2 ○ Vestuari-lavabo: 6,35 m^2 ○ Sala rentadora: 3,58 m^2 ○ Corredor: 12,75 m^2 ○ Sala quadres elèctrics: 13,99 m^2 ○ Magatzem: 20,30 m^2

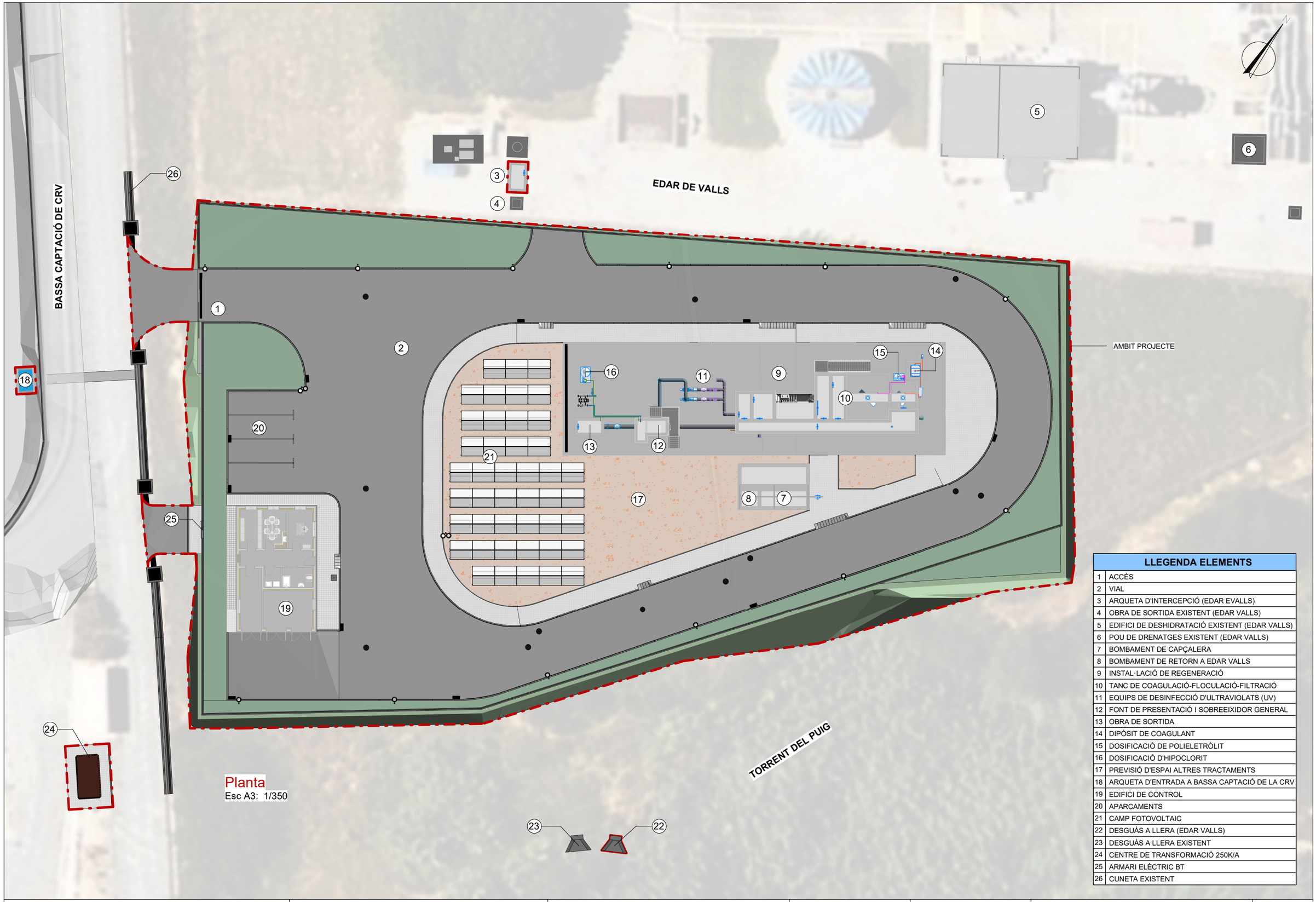
5.3 Arqueta d'entrada a la bassa de captació de la CRV

ACTUACIÓ	ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
ARQUETA ENTRADA A BASSA	**UBICACIÓ**	352.068,05 m; 4.570.170,12 m / ETRS89-UTM31N
	OBRA CIVIL	• Cota solera: 165,645 msnm • Cota coronació: 167,545 msnm • Cota sobreeixidor: 167,200 msnm • Cota rasant col·lector entrada: 165,755 msnm • Dimensions: 2,20 x 1,46 x 1,63 m • Diàmetre ext. col·lector entrada: DN 400

6 RELACIÓ DE PUNTS D'ABOCAMENT A MEDI PREVISTOS A LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES

TÍTOL PROJECTE	PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS							
CODI PEP	LAB.00729/01.P		MUNICIPI	Valls		COMARCA	Alt Camp	
NÚMERO DEL PUNT D'ABOCAMENT	MEDI RECEPTOR	MUNICIPI	UTM X	UTM Y	FUS	INSTAL·LACIÓ A LA QUE CORRESPON EL PUNT D'ABCOAMENT	FUNCIÓ DEL PUNT DE DESBORDAMENT	TIPUS DE PUNT DE DESBORDAMENT
3	BASSA CAPTACIÓ CRV	VALLS	352.068 m	4.570.170 m	ETRS89 31N	Sortida efluent ERA	Aigua tractada ERA	Sense dipòsit
4	TORRENT DEL PUIG	VALLS	352.143 m	4.570.152 m	ETRS89 31N	Sobreeixidor emergència	Aigua tractada EDAR	Sense dipòsit

APÈNDIX 1. PLÀNOL GENERAL DEL CONJUNT DE LES OBRES



Planta
Esc A3: 1/350

LLEGENDA ELEMENTS	
1	ACCÈS
2	VIAL
3	ARQUETA D'INTERCEPCIÓ (EDAR EVALLS)
4	OBRA DE SORTIDA EXISTENT (EDAR VALLS)
5	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ EXISTENT (EDAR VALLS)
6	POU DE DRENATGES EXISTENT (EDAR VALLS)
7	BOMBAMENT DE CAPÇALERA
8	BOMBAMENT DE RETORN A EDAR VALLS
9	INSTAL·LACIÓ DE REGENERACIÓ
10	TANC DE COAGULACIÓ-FLOCULACIÓ-FILTRACIÓ
11	EQUIPS DE DESINFECCIÓ D'ULTRAVIOLATS (UV)
12	FONT DE PRESENTACIÓ I SOBREEIXIDOR GENERAL
13	OBRA DE SORTIDA
14	DIPÒSIT DE COAGULANT
15	DOSIFICACIÓ DE POLIELETRÒLIT
16	DOSIFICACIÓ D'HIPOCLORIT
17	PREVISIÓ D'ESPAI ALTRES TRACTAMENTS
18	ARQUETA D'ENTRADA A BASSA CAPTACIÓ DE LA CRV
19	EDIFICI DE CONTROL
20	APARCAMENTS
21	CAMP FOTOVOLTAIC
22	DESGUÀS A LLERA (EDAR VALLS)
23	DESGUÀS A LLERA EXISTENT
24	CENTRE DE TRANSFORMACIÓ 250K/A
25	ARMARI ELÈCTRIC BT
26	CUNETA EXISTENT

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
DOPEC S.L.
ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A LA DEPURADORA DE VALLS

ESCALES:
Indicades
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00729/01.P

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
IMPLANTACIÓ PROJECTADA
PLANTA GENERAL ERA

PLÀNOL Nº:
4.1

FULL:
1 DE 1

ANNEX 02. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
APÈNDIX 1. DOCUMENT 1. BASES DE DISSENY.....4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte la presentació de la recopilació i anàlisi de la informació existent, recollit en el Document 1. Bases de disseny del Projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls, que s'adjunta a continuació.

APÈNDIX 1. DOCUMENT 1. BASES DE DISSENY

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

Agència Catalana de l'Aigua

BASES DE DISSENY

TIPUS D'ACTUACIÓ:

ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA

TÍTOL:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A LA DEPURADORA DE VALLS

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
ALT CAMP	VALLS

CONCA:

FRANCOLÍ

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

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LAB.00729/01.P	B4.0033	CTN2300563

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):

FASE 1. BASES DE DISSENY

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. LOCALITZACIONS 1
2.1 Estació depuradora d'aigües residuals urbanes (EDAR) de Valls 1
2.2 Estació depuradora d'aigües residuals industrials (EDARI) del Polígon Industrial de Valls 1
2.3 Distribució d'aigües regenerades per a valorització agronòmica 2
3. DESCRIPCIÓ DE L'EDAR DE VALLS 2
3.1 Línia general de tractament de l'aigua residual 2
3.2 Capacitat de producció de la planta 3
3.3 Millores en col·lectors 3
3.4 Requisits de qualitat 3
3.5 Qualitat de sortida de l'aigua tractada 3
3.5.1. Historial recollit en els darrers anys 3
3.5.2. Campanya analítica realitzada 4
3.5.3. Analítiques addicionals disponibles 4
3.6 Actuacions previstes fins 2025 i altres suggerides 5
3.7 Connexió amb l'EDARI 5
4. DESCRIPCIÓ DE L'EDARI 5
4.1 Línia general de tractament de l'aigua residual industrial 5
4.2 Capacitat de producció la planta 5
4.3 Qualitat de sortida de l'aigua tractada 6
5. BASES DE DISSENY: CAPACITAT I CONTAMINACIÓ D'ENTRADA 7
5.1 Capacitat 7
5.2 Contaminació d'entrada 7
5.3 Producció d'entrada al tractament terciari (ERA) 7
6. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS I FUTURES DE LES COMUNITATS DE REGANTS LOCALS 7
6.1 Situació actual i futura 7
6.2 Ús agrícola previst de l'aigua tractada 8
7. BASES DE DISSENY: QUALITAT DE SORTIDA EN L'AIGUA TRACTADA 8
7.1 Qualitat mínima de l'aigua regenerada segons normativa 8
8. DISPOSICIÓ FINAL PREVISTA ENTRE EL CONJUNT DE TOTES LES INSTAL·LACIONS 9
9. IMPLANTACIÓ: TOPOGRAFIA I GEOTÈCNIA 11
10. TRAMITACIÓ AMBIENTAL 11
11. CONCLUSIONS 12
12. PROBLEMÀTIQUES 12
13. BASES DE DISSENY ADOPTADES 12
ANNEX 1. QUADRES GENERALS ANALÍTIQUES EDAR VALLS A PARTIR DE LES ANALÍTIQUES GICA0 (ASAR-ACA) 14
ANNEX 2. VALORS DE pH I CONDUCTIVITAT EDAR VALLS A PARTIR DE LES ANALÍTIQUES GICA0 (ASAR-ACA) 16
ANNEX 3. CAMPANYA ANALÍTICA FEBRER 2024 (DOPEC) 18
ANNEX 4. ANALÍTIQUES EDAR VALLS I EDARI VALLS (ACA TERRITORIAL) 20
A4.1. ENTRADA EDAR 21
A4.2. SORTIDA EDAR 22
A4.3. ENTRADA EDARI 23
A4.4. SORTIDA EDARI 24
ANNEX 5. ANALÍTIQUES ADV (AGRUPACIÓ DE DEFENSA VEGETAL) 25
ANNEX 6. ANALÍTIQUES XARXA AIGUA D'ABASTAMENT DE VALLS 26
ANNEX 7. RECOMANACIONS AGRONÒMIQUES (FAO) 27

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat d'aquest document és de presentar i fixar les conclusions més significatives per una justificació de les basses de disseny més adequades per a la definició i dimensionament d'una estació de regeneració (ERA), o tractament terciari, de l'aigua residual tractada en l'EDAR de VALLS per a la seva valorització agronòmica.

No tan sols això, l'aigua obtinguda haurà de complir amb les exigències fixades, no només per la normativa actual establerta al Reglament (UE) 2020/741 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de maig de 2020, sinó també per les demanades per les Comunitats de Regants que faran ús d'elles en els seus cultius.

Tots aquests condicionants formant part de la necessitat de porta a terme un **anàlisi de la situació actual** en front de les exigències establertes pel futur funcionament de tot el conjunt de les instal·lacions actuals i les que es requereixin per aconseguir-ho.

2. LOCALITZACIONS

2.1 Estació depuradora d'aigües residuals urbanes (EDAR) de Valls

L'estació de tractament d'aigües residuals urbanes de Valls es troba ubicada al sud de la població i al costat de l'A-27. L'abocament de l'aigua tractada té lloc al Torrent del Puig.

Figura 1. Emplaçaments de l'Edar de Valls i el punt d'abocament d'aigua tractada

2.2 Estació depuradora d'aigües residuals industrials (EDARI) del Polígon Industrial de Valls

El Polígon Industrial de Valls està situat al nord de la població. La depuradora de les aigües residuals industrials generades està emplaçada al sud de la zona industrial.

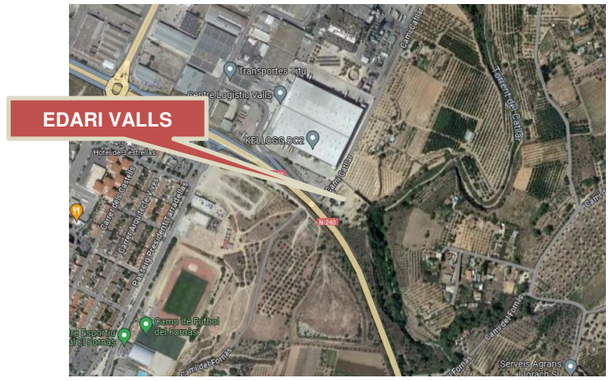


Figura 2. Emplaçament relatiu de l'EDARI de Valls respecte al Polígon Industrial

Les aigües residuals tractades procedents del Polígon Industrial son actualment conduïdes a l'EDAR de Valls, ja que son abocades al mateix col·lector de recollida de les aigües residuals urbanes.

Figura 3: Distancia relativa entre l'EDAR i l'EDARI

2.3 Distribució d'aigües regenerades per a valorització agronòmica

Actualment, l'esquema general de l'estructura de circulació de l'aigua tractada queda visualitzat en la figura 1, havent estimat la localització de l'EB del Camí dels Molins, des d'on la Comunitat de Regants pot abastir als seus associats, pendent de la conclusió de la 2ª fase de la modernització del reg a la zona dels Torrents de Valls.

Figura 4: Situacions relatives entre la bassa de recepció de l'aigua a reutilitzar i el punt de distribució principal, proper al camí del Molins

Actualment, la empresa SORIGUÉ està procedint a l'execució de les obres de la segona fase de la Modernització del reg, i té instal·lat els mòduls de l'obra en la zona annexa a la bassa de emmagatzemen d'aigua, al costat de l'estació depuradora.

La zona, que pertany a la Comunitat de Regants, està envoltada d'una tanca perimetral que la separa de l'EDAR.

3. DESCRIPCIÓ DE L'EDAR DE VALLS

3.1 Línia general de tractament de l'aigua residual

L'estació depuradora d'aigües residuals urbanes de Valls va ser posada en servei en l'any 2000. La planta és del tipus biològic de fangs activats de baixa càrrega amb eliminació de nutrients (nitrogen i fòsfor).

Les aigües arriben a l'EDAR impulsades per una estació de bombament a través d'un col·lector de 1,5 quilòmetres.

El pretractament en servei consta d'una doble línia amb desbast, seguit d'una fase de dessorrat i desengreixat. El procés biològic té lloc en dues línies de canals d'oxidació (carrusels) amb airejadors submergits per l'aportació d'aire i dos decantadors secundaris que completen el tractament.

Els fangs son espessits per gravetat i deshidratats mitjançant una centrífuga.

Les aigües tractades son abocades per gravetat al Torrent del Puig al costat de l'EDAR. A més, una part de les aigües tractades es poden impulsar aigües amunt, fins a l'EB del Camí dels Molins, per tal de poder abastir a les comunitats de regants que les distribueixen cap als torrents de la Xamora i del Catllar.

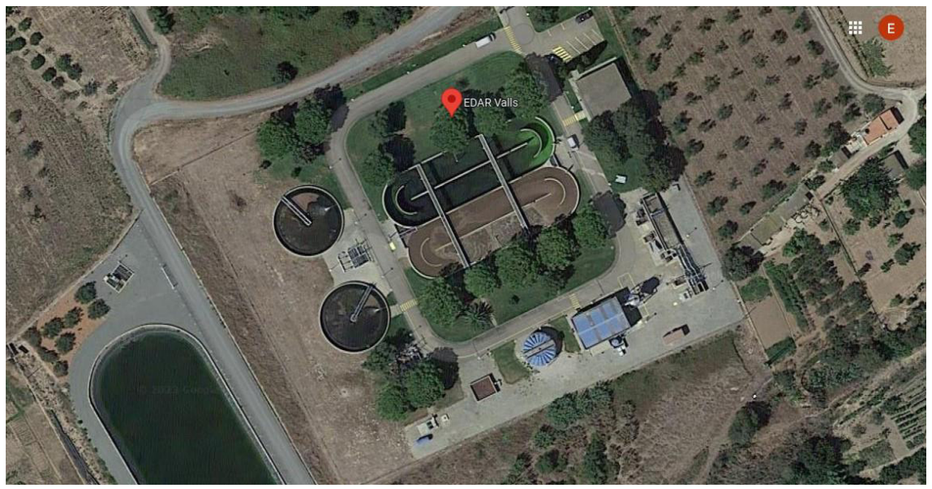


Figura 5. Vista general del conjunt de les línies de tractament de les aigües residuals urbanes de Valls

3.2 Capacitat de producció de la planta

Està dimensionada per tractar 7.200 m^3/dia, corresponents a una població equivalent de 33.720 habitants. Actualment, els volums d'arribada superen aquest valor, podent arribar als 10.000 m^3/dia.

Amb la informació actualment disponible, els volums registrats durant els darrers anys, en els que estan inclosos els efluents procedents de l'EDARI, es mostren en el quadre següent:

EDAR VALLS	Producció aigua tractada m^3/mes				Promig aigua tractada	Percentatge relatiu
	2.020	2.021	2.022	2.023	mensual	mensual
Gener	278.883	289.055	293.696	276.356	**284.498**	9,9%
Febrer	278.093	272.449	264.020	223.283	**259.461**	9,0%
Març	273.225	298.558	319.094	271.004	**290.470**	10,1%
Abril	278.136	283.627	313.310	255.420	**282.623**	9,8%
Maig	289.932	280.145	310.546	295.566	**294.047**	10,2%
Juny	288.018	230.493	289.530		**269.347**	9,4%
Juliol	246.370	195.455	286.768		**242.864**	8,4%
Agost	257.736	228.000	286.427		**257.388**	9,0%
Setembre	308.553	278.869	332.991		**306.804**	10,7%
Octubre	307.705	288.959	337.844		**311.503**	10,8%
Novembre	278.564	258.439	292.480		**276.494**	9,6%
Desembre	284.290	287.455	292.179		**287.975**	10,0%
TOTALS ANUALS	3.369.505	3.191.504	3.618.885	1.321.629	2.875.381	
Promig diari	9.232	8.744	9.915			

En el detall dels cabals diaris (no inclòs inicialment en aquest document) s'aprecia que les aportacions durant els caps de setmana disminueixen lleugerament. La progressió en els darrers anys podria estimar-se en un 10% encara que es desconeix la disminució d'aportació que pot haver un cop eliminades les infiltracions actuals en la xarxa.

3.3 Millores en col·lectors

Tal com s'ha comentat, una de les raons que poden justificar aquest volum excessiu d'arribada a l'EDAR és la intrusió d'aigües blanques.

El projecte en curs que pilota l'Ajuntament de Valls amb la retirada dels col·lectors d'aigües residuals que travessen els torrents del Catllar i la Xamora i que, al marge de permetre la recuperació ambiental dels torrents de Valls pel seu ús públic com zones verdes naturals, podrà permetre la reducció i/o eliminació d'aquestes intrusions. Això podria significar una reducció del 50% en les aportacions d'aigua a l'EDAR.

3.4 Requisits de qualitat

Considerant la tipologia de la planta actual, respecte a la seva capacitat i operativitat (reducció de nutrients, Nt i Pt), les limitacions esperades en l'aigua tractada no han de ser superiors a les indicades en la taula següent:

Paràmetre	Valor	% reducció mínima
DQO	< 125 mg/l	75 %
DBO_5	<25 mg/l	70 %
MeS	< 35 mg/l	90 %
Nt	< 15 mg/l	80 %
Pt	< 2 mg/l	80 %

Per a la definició i dimensionament dels processos a preveure en el tractament terciari, les dades a considerar seran, com a mínim, les limitants indicades, al marge de que els valors normals del tractament secundari les millorin.

3.5 Qualitat de sortida de l'aigua tractada

3.5.1. Historial recollit en els darrers anys

De la informació disponible s'ha pogut avaluar la qualitat de l'aigua tractada des de l'any 2021 fins a mitjans de l'any 2023. El balanç global s'especifica a continuació:

EDAR VALLS	PROMIG ANALÍTIQUES (mg/l) - SORTIDA EDAR				
	MES	DBO_5	DQO	Nt	Pt
2021		5	18	9,7	1,30
2022		6	17	11,2	1,27
2023	7	8	25	15,7	1,62
Promig anual	**7**	**6**	**20**	**12,2**	**1,40**

En relació a aquests darrers paràmetres, els seus valors màxims, mínims i mitjanes queden indicats a continuació:

Valors	pH entrada	pH sortida	Conductivitat entrada, µS/cm	Conductivitat sortida, µS/cm
Màxim	7,78	7,53	1.663	1.515
Mínim	7,32	7,13	1.118	1.048
Mitjana	7,55	7,34	1.296	1.218

En **l'Annexes 1 i 2** d'aquest document s'inclouen els quadres anuals, per mesos, de les analítiques realitzades en l'explotació de l'EDAR i dels valors d'entrada i sortida de la conductivitat i del pH, durant el període comprés entre 2021 i 2023

3.5.2. Campanya analítica realitzada

Per disposar de major informació de la composició actual de l'aigua tractada en l'EDAR, s'ha procedit a una campanya de mostreig directament sobre l'aigua de sortida de la decantació secundaria, per tal d'avaluar la seva composició sense cap tipus de mescla amb excedents de la pròpia depuradora.

Aquesta campanya s'ha realitzat durant un període complet de 8 dies (del 30 de gener al 6 de febrer), en mostres integrades en 24 hores, per tal de comprovar les possibles afeccions durant els caps de setmana per part de les aportacions de l'EDARI del Polígon.

En **l'Annex 3** s'inclouen la totalitat dels resultats de les analítiques realitzades i que es resumeixen en el quadre adjunt.

Mostreig campanya analítica 30 gener a 6 febrer 2024		Valor promig	Valor percentil 80
Cations			
Ca	mg/l	95,3	96,0
Mg	mg/l	39,9	40,0
Na	mg/l	121,3	128,6
TC	mg/l	**256,4**	**263,8**
Anions			
HCO_3	mg/l	381,0	391,2
Cl	mg/l	163,3	168,2
SO_4	mg/l	113,8	116,6
NO_3	mg/l	7,4	8,6
TA	mg/l	**665,4**	**680,4**
Salinitat	mg/l	**921,8**	**944,2**
pH		7,4	7,4
Conductivitat	µS/cm	**1.007**	**1.019**
SAR		**2,20**	**2,3**
Bor	mg/l	< 0,10	< 0,10

La similitud entre els valors promig i percentil mostren molta uniformitat en la composició de l'aigua de sortida directa de l'EDAR.

3.5.3. Analítiques addicionals disponibles

En els **Annexes 4 i 5** es disposen d'analítiques realitzades puntualment en altres dates per l'ACA i l'ADV (Agrupacions de Defensa Vegetal). En el quadre adjunt s'indiquen les dades principals per poder comparar amb els obtinguts durant la campanya realitzada amb resultats similars als presentats actualment en relació a la seva mineralització.

Mostreig EDAR Valls		Entrada	Sortida
Data		29/11/2023	29/11/2023
Laboratori		O. RODÉS	O. RODÉS
Cl	mg/l	186,1	169,7
pH		7,9	7,0
Conductivitat	µS/cm	1.401	1.233
Bor	mg/l	< 0,10	< 0,10

Les aportacions d'aigües blanques no sembla que aportin cap tipus de dilució, més be el contrari, comparant les dades de clorurs i conductivitat, per exemple, amb les anteriors. Les analítiques de l'**Annex 4** inclouen els continguts en materials pesants, no avaluats en aquesta campanya al no ser objectiu prioritari.

3.6 Actuacions previstes fins 2025 i altres suggerides

En curs està prevista l'execució de determinades actuacions que comporten millores en la xarxa elèctrica a més de la substitució de determinats elements de la planta (bombes d'impulsió, pont dessorrador-desengreixador, quadre elèctric i bateria de condensadors) a més de la instal·lació d'un sistema de detecció i extinció d'incendis als quadres elèctrics.

Atès a les potencials alteracions en el procés biològic per la possible incorporació directe de les aigües residuals industrials sense processar, seria recomanable preveure també la millora del sistema actual d'aportació d'aire als reactors biològics, amb airejadors submergibles, per graelles de difusors amb aportació mitjançant bufadors, més adients al tipus dels reactors en servei (canals d'oxidació), compatible amb els equips de vehiculació existents per assegurar la circulació constant pels canals.

Figura 6. Vista general de la planta de tractament de les aigües procedents del nucli urbà de Valls (abans substitució turbines superficials)

3.7 Connexió amb l'EDARI

S'està considerant seriosament l'aturada del funcionament de l'EDARI, connectant les aigües residuals industrials directament al clavegueram municipal per al seu tractament a l'EDAR en servei. Actualment la connexió és portant les aigües residuals ja tractades.

El risc d'afecció al funcionament del tractament biològic de l'EDAR pot ser elevat, per la possibilitat d'aportació de components residuals que puguin generar un augment de la salinitat final de l'aigua tractada, a més de compostos inhibidors del procés biològic.

4. DESCRIPCIÓ DE L'EDARI

4.1 Línia general de tractament de l'aigua residual industrial

L'estació de tractament de les aigües residuals industrials del Polígon de Valls consta d'un pretractament de desbast, seguit d'un tractament biològic de fangs activats a baixa càrrega (de tipus flux pistó) sense eliminació de nutrients i d'un decantador secundari.

Els fangs son espessits en un sedimentador per gravetat i deshidratats mitjançant una centrífuga.

4.2 Capacitat de producció la planta

La planta està dissenyada per una aportació diària de 600 m^3 i una contaminació equivalent a 3.540 habitants.

El recull de les dades corresponents als darrers anys queden indicats en el quadre següent.

EDARI VALLS	Producció aigua tractada m^3/mes					Promig aigua tractada	Percentatge relatiu
	2019	2.020	2.021	2.022	2.023	mensual	mensual
Gener	31.253	29.122	27.906	27.921	28.333	**28.321**	10,0%
Febrer	28.477	26.028	27.891	25.981	27.284	**26.796**	9,4%
Març	30.138	29.490	28.416	30.821	28.365	**29.273**	10,3%
Abril	29.712	29.380	28.899	27.300	24.034	**27.403**	9,6%
Maig	29.450	25.073	27.787	28.946	29.696	**27.876**	9,8%
Juny	25.395	26.599	25.905	26.786		**26.430**	9,3%
Juliol	27.378	26.019	24.659	29.794		**26.824**	9,4%
Agost	23.940	26.041	23.074	28.031		**25.715**	9,0%
Setembre	25.912	28.196	29.308	30.970		**29.491**	10,4%
Octubre	28.470	27.147	28.742	28.929		**28.273**	9,9%
Novembre	25.611	29.893	28.466	31.285		**29.881**	10,5%
Desembre	27.293	25.951	23.098	30.738		**26.596**	9,3%
TOTALS ANUALS	333.029	328.939	324.151	347.502	137.712	284.576	
Promig diari	912	901	888	952			

Com es pot apreciar, el volum diari mitjà sobrepassa el de la capacitat de disseny en un 50 %. A més, el funcionament de tot el conjunt és complicat degut a la diversitat de contaminants d'arribada a planta, afegida a la discontinuïtat en les aportacions al llarg de les jornades de treball.

En resum, el seu funcionament no pot ser satisfactori i ja està prevista la seva possible paralització amb la descàrrega directa de les aportacions al col·lector municipal amb connexió a l'EDAR de Valls. Es desconeix la incidència que pot tindre aquesta decisió en el funcionament de l'Edar d'aigües residuals urbanes en servei.

4.3 Qualitat de sortida de l'aigua tractada

La disponibilitat de valors de seguiment i control de l'EDARI és limitada. En general es disposa d'analítiques realitzades en els mesos de gener (excepte 2022 que no se'n disposa i de 2023 que ja son mensuals amb continuació en la seva realització).

En el quadre mostrat a l'esquerra es senyalen aquests valors puntuals, limitats als tres paràmetres principals, atès que en aquesta depuradora no es procedeix a la reducció de nutrients. En el quadre de la dreta es mostren el resultats puntuals efectuats en novembre de 2023, amb caràcter de seguiment del seus per al reg.

EDARI VALLS (geners)	ANALÍTIQUES (mg/l) - SORTIDA EDAR		
	MES	DBO_5	DQO
2019	23	57	180
2020	12	13	49
2021	48	222	388
2022			
2023	18	76	140
Promig anual	25	92	189

Mostreig EDARI Valls		Entrada	Sortida
Data		29/11/2023	29/11/2023
Laboratori		O. RODÉS	O. RODÉS
Cl	mg/l	471,0	484,8
pH		7,1	8,0
Conductivitat	µS/cm	2.417	2.483
Bor	mg/l	< 0,10	0,11

A la vista d'aquest segon quadre es pot apreciar que el risc d'afecció al funcionament del tractament biològic de l'EDAR pot ser elevat, en cas d'una connexió sense tractament previ, per a la possibilitat d'aportació de components residuals que puguin generar un augment de la salinitat final de l'aigua tractada (limitant per l'aigua regenerada), a més de metalls pesants (zenc i ferro, per exemple) i/o compostos inhibidors del procés biològic.

Les analítiques de **l'Annex 4** inclouen analítiques de l'aigua d'entrada i de sortida, incloent els continguts en materials pesants.

Figura 7. Vista general de la planta de tractament de les aigües procedents del Polígon Industrial de Valls

5. BASES DE DISSENY: CAPACITAT I CONTAMINACIÓ D'ENTRADA

5.1 Capacitat

El Plec ja estableix que la capacitat de l'ERA haurà de ser capaç per la totalitat de la producció de la pròpia EDAR. Tal com queda avançat en els capítols precedents, una producció de 10.000 m^3/dia només es justifica amb aportacions d'aigües blanques i, per tant, aquest excés no pot ser considerat com paràmetre de càlcul en el dimensionament de l'ERA.

La incorporació d'un dipòsit pulmó previ a l'entrada del tractament terciari, pot ser recomanable per aturar el procés en front de qualsevol anomalia en la composició de l'aigua d'entrada (pH, salinitat, terbolesa, ...).

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m^3/h	300	7.200 m^3/dia
Cabal màxim, m^3/h	**360**	**1,2**

No obstant, el cabal punta de l'EDAR és de 480 m^3/h i, per tant, aquest valor podria considerar-se en l'establiment de las bases de disseny.

5.2 Contaminació d'entrada

Ja comentat en l'apartat 3.4:

"*Per a la definició i dimensionament dels processos a preveure en el tractament terciari, les dades a considerar seran, com a mínim, les limitants indicades, al marge de que els valors normals del tractament secundari les millorin".*

Paràmetre	Valor	% reducció mínima
DQO	< 125 mg/l	75 %
DBO_5	<25 mg/l	70 %
MeS	< 35 mg/l	90 %
Nt	< 15 mg/l	80 %
Pt	< 2 mg/l	80 %

Sembla adient considerar, per al dimensionat del tractament terciari, els valors absoluts de referencia indicats com base per al disseny.

5.3 Producció d'entrada al tractament terciari (ERA)

Com informació complementaria, valgui el quadre següent per visualitzar el percentatge que aporta l'efluent del Polígon sobre el total:

ZONA VALLS	Producció aigua tractada m^3/any				Promig aigua tractada
	2.020	2.021	2.022	2.023	anual
EDAR + EDARI	3.369.505	3.191.504	3.618.885	1.321.629	**2.875.381**
EDARI	328.939	324.151	347.502	137.712	**284.576**

TOTALS EDAR	3.040.566	2.867.353	3.271.383	1.183.917	2.590.805
Promig diari	8.330	7.856	8.963		

La incidència sobre el contingut mineral de l'aigua de l'EDAR pot estimar-se, inicialment, en un 10%, aproximadament.

Es previsible que aquest percentatge augmenti quan s'hagi pogut mitigar els efectes de les intrusions d'aigües blanques. Evidentment, la incidència serà, percentualment, més gran.

6. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS I FUTURES DE LES COMUNITATS DE REGANTS LOCALS

6.1 Situació actual i futura

La Comunitat de Regants de Valls (CGRV) composta per diferents comunitats, reguen amb l'aigua dels torrents la Xamora i el Catllar des del temps dels àrabs, aprofitant l'aigua que baixa per aquests torrents mitjançant rescloses dels diferents regs històrics i una xarxa de sèquies a cel obert.

Actualment es troben en execució les obres de la segona fase de la Modernització del reg a la zona dels Torrents de Valls. Aquesta actuació té com finalitat la transformació

de la xarxa d'antigues sèquies a làmina lliure per una xarxa a pressió, amb un transport molt més eficient i que permeti la implantació de les noves tecnologies de reg en parcel·la.

6.2 Ús agrícola previst de l'aigua tractada

D'acord amb la informació disponible per part de la CRV, la superfície a regar compren els cultius relacionats amb els percentatges d'ocupació de cadascun d'ells.

Avellaner	Olivera / vinya	Enciam	Tomàquet	Patata	Pebrot	Ceba d'hivern
37%	56%	1%	2%	2%	2%	7%

Percentatges d'ocupació dels respectius cultius (*)

(*) El sumatori dels percentatges reflectits en l'informe disponible sumen més del 100%, del que es pot deduir i/o justificar, que part de la superfície combina més d'un tipus de cultius.

7. BASES DE DISSENY: QUALITAT DE SORTIDA EN L'AIGUA TRACTADA

7.1 Qualitat mínima de l'aigua regenerada segons normativa

D'acord amb el Plec, el disseny i dimensionat del tractament terciari per a la regeneració de l'aigua i posterior ús agronòmic, haurà de complir amb la qualitat mínima fixada per la normativa actualment vigent en el Reglament 2020/741 del Parlament Europeu,

Classe A en funció de la categoria dels cultius a on s'apliquen i que es recullen en les dos taules següents:

Classe de qualitat mínima de les aigües regenerades	Categoria de cultiu	Sistema de reg
A	Tots els cultius d'aliments que es consumeixen crus en els que la part comestible està en contacte directe amb les aigües regenerades i els tubercles que es consumeixen crus	Tots els mètodes de reg

Taula 1. Classe de qualitat de les aigües regenerades

Classe de qualitat de les aigües regenerades	Tractament indicatiu	E. Coli (número / 100 ml)	DBO_5 (mg/l)	STS (mg/l)	Terbolesa (UNT)	Altres
A	Tractament secundari, filtració i desinfecció	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	Legionel·la spp<1000 UFC/l quan existeix risc d'aerosolització Nematodes intestinals (ous d'helmints)≤ 1ou/l per a reg de pastura o farratge

Taula 2. Requisits de qualitat de les aigües regenerades per a reg agrícola

Grup de patògens	Microorganismes indicadors (1)	Objectius de rendiment de la cadena de tractament (reducció de log_{10})
Bactèries	E. Coli	≥ 5,0
Virus	Colífagos totals (2) Colífagos F-específics Colífagos somàtics	≥ 6,0
Protozous	Espores de Clostridium perfringens (3) Bactèries formadores d'espores reductores de sulfats	≥ 4,0 per a espores de Clostridium perfringens ≥ 5,0 per a bactèries formadores d'espores reductores de sulfats

Tabla 2-1. Controls de validació de les aigües regenerades per als usos amb classe de qualitat majors o iguals a A

Veure notes complementaries a continuació:

(1) Els patògens de referencia *Campylobacter*, rotavirus y *Cryptosporidium* també podran fer servir-se pel control de validació en lloc dels microorganismes indicadors proposats. En aquest cas, s'aplicaran els següents objectius de rendiment (reducció de log10: *Campylobacter* (≥5), rotavirus (≥6) i *Cryptosporidium* (≥5)

(2) S'ha seleccionat colífags totals com l'indicador viral més adequat. No obstant, si no és possible l'anàlisi dels colífags totals, s'analitzarà al menys un d'ells (colífags F-específics o somàtics)

(3) S'han seleccionat les esperes de *Clostridium perfringens* com l'indicador de protozous més adequat. No obstant, les bactèries formadores de espores reductores de sulfat son una alternativa si la concentració d'espores de *Clostridium perfringens* no permet validar la reducció de log10 sol·licitada

Nota addicional: Els requisits de qualitat exigits per a la seva validació hauran de complir-se en un mínim del 90% de les mostres presses (en caràcter general per a tots els valors).

Degut al caràcter concret de les aplicacions en que es destinen les aigües regenerades, es menester ampliar aquests requisits en alguns determinats a partir de:

- les dades especificades en l'informe preliminar de l'ACA,
- les recomanacions agronòmiques de la FAO (restricció lleu a moderada)

Les considerades com més limitants serien les destacades en el quadre següent:

Valor	ACA	FAO
Conductivitat	**< 2.000 µS/cm**	700-3.000 µS/cm
Clorurs		**< 4-7 meq/l ~ 250 mg/l**
Sodi		**< 3-6 meq/l ~ 140 mg/l**
Bor		**< 0,7 - 3 mg/l**
pH		**6,5 – 8,4**

Actualment la normativa espanyola RD1620/2007 ha quedat derogada per la UE i s'espera la seva adaptació a la normativa d'aplicació indicada (UE 2020/741). Mentrestant, els paràmetres limitants son els indicats en el quadres anteriors.

Com informació complementaria, s'adjunta la informació relativa a les recomanacions de la FAO en l'Annex 7.

8. DISPOSICIÓ FINAL PREVISTA ENTRE EL CONJUNT DE TOTES LES INSTAL·LACIONS

Per les funcions demanades de les noves instal·lacions per al procés de depuració que permeti l'ús de l'aigua tractada per la Comunitat de Regants (CRV) és lògic implantar, a ser possible, al voltant de les infraestructures existents. És a dir, mentre que el tractament terciari pugui rebre directament l'aigua de sortida de la planta biològica en servei i la incorporació de l'aigua regenerada tingui lloc en l'embassament proper, la localització més adequada sembla la parcel·la del costat, propietat de l'ACA, i equidistant d'ambdues.

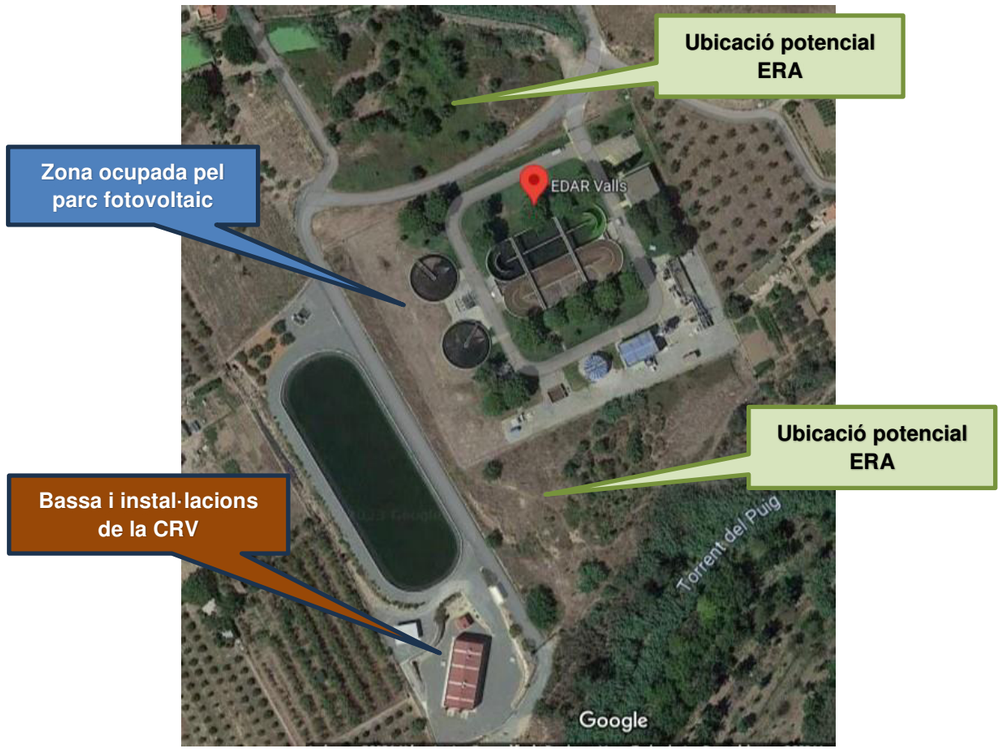


Figura 8. Visualització entorn complet de l'EDAR i de les instal·lacions properes de la CRV

A més, considerant que l'ERA haurà d'estar cercada i separada de la resta d'instal·lacions podent disposar d'entrades des de l'EDAR i també des de la zona de la CRV, les parcel·les al voltant de l'EDAR son les més adients.

En aquesta zona, l'afecció principal pot ser donada per la presencia del col·lector actual d'abocament de les aigües tractades en l'EDAR al Torrent del Puig i, en les altres, per la d'altres col·lectors en servei (aigua, electricitat i reg). Hauran de ser identificats en detalla per evitar malmetre'ls durant les obres i vorejar-los en el projecte de l'ERA.

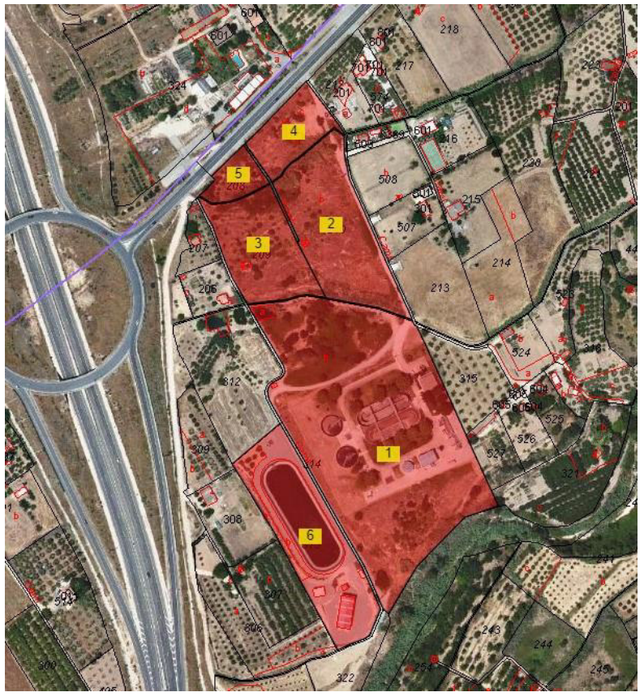


Figura 9. Identificació de les parcel·les disponibles al voltant de l'EDAR i de disponibilitat de l'ACA. La parcel·la 313 (6 a la figura) és de la CRV.

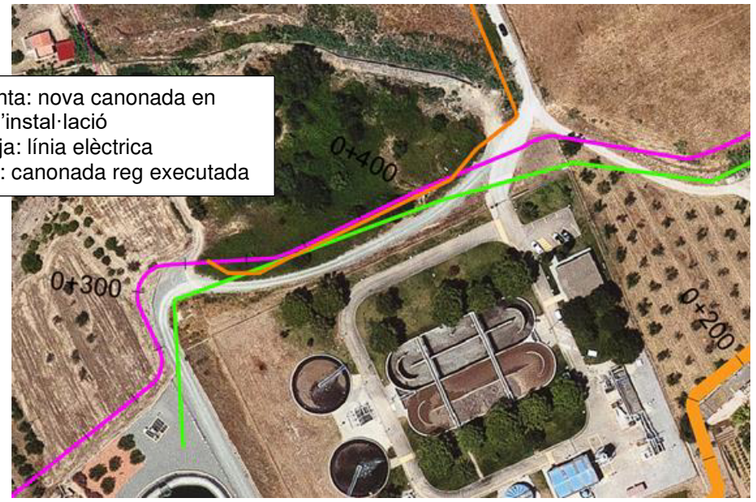


Figura 10. Pas de les canonades de pas per les parcel·les 2 i 3

Figura 11. Zona sortida aigua tractada de l'EDAR (bombament a servei extern)

Figura 12. Fotografies zona sud de la planta actual (sortida aigua tractada)

Hauria la possibilitat d'emplaçar l'ERA dins de la parcel·la actual però, per poder confirmar-ho, és imprescindible determinar l'espai requerit. Complicaria la possibilitat de cercar el recinte específic.

Figura 13. Disposició de plaques fotovoltaiques

Tampoc l'alternativa de disposar dels nous equipaments en la zona est dins de l'EDAR sembla molt disponible, ja que es troben implantades un conjunt important de plaques fotovoltaiques que, en cas d'ampliar-lo, no ho permetria. Aquesta instal·lació no és visible per la visualització des de Google.

9. IMPLANTACIÓ: TOPOGRAFIA I GEOTÈCNIA

Al no existir traçats de col·lectors més enllà de l'entorn de la pròpia depuradora fins la bassa d'embassament de l'aigua regenerada, la topografia de la zona no presenta cap evidencia que pugui ser determinant.

Atès a la proximitat de qualsevol de les zones comentades per la implantació de les noves instal·lacions, aquesta evidència es pot fer extensiva a la geotècnia.

Evidentment, en el transcurs de la redacció del projecte constructiu es procedirà a la confirmació d'ambdós aspectes senyalats

10. TRAMITACIÓ AMBIENTAL

L'Avaluació de l'Impacte Ambiental es pot definir com el procés administratiu que segueixen determinats projectes pels quals, per llei, és obligatòria la seva aplicació.

Els projectes que obligatòriament han de sotmetre's a aquest tràmit d'avaluació ambiental són els recollits en els annexes I i II de la Llei 21/2013, del 9 de desembre d'avaluació ambiental, i pel Real Decret RD 445/2023, de 13 de juny, que modifica els annexos I, II i III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre.

El projecte constructiu de l'ERA a la Depuradora de Valls haurà de sotmetre's doncs a una avaluació d'impacte ambiental **simplificada** regulada en el títol II, capítol II, secció 2a, ja que està inclòs en l'annex II, grup 8, apartat e, el qual conté instal·lacions de dessalació o desalobració d'aigua amb un volum nou o addicional superior a 3.000 metres cúbics al dia.

11. CONCLUSIONS

Un cop conclosa la descripció dels aspectes que han ajudat a la definició de les bases de disseny de la instal·lació de tractament terciari per valorització local agronòmica, es procedeix al recull dels aspectes principals destacats i a les seves conclusions.

- La producció de l'actual estació depuradora d'aigües residuals urbanes (EDAR) de Valls està sobrepassada significativament (10.000 m^3/dia) respecte a la de disseny (7.200 m^3/dia), equivalent a quasi un 40% d'increment.

- Les aigües residuals del Polígon Industrial també formen part dels influents d'arribada i pot ser una de les causes de la sobrecàrrega hidràulica.

- Una de les raons identificades és la d'infiltracions d'aigües blanques. Un projecte en execució relatiu a la retirada dels col·lectors dels torrents de Valls podria rectificar aquesta anomalia.

- La connexió directa de les aigües residuals del Polígon Industrial de Valls sense tractar a la xarxa de clavegueram pot generar incidències en el procés biològic de l'EDAR i també alteracions en la mineralització de l'aigua regenerada destinada a reg. Es desconeix si han sigut prèviament avaluades.

- Hi ha un projecte d'incorporació de millores en les instal·lacions actuals de l'EDAR per a la seva rehabilitació i actualització de components. Seria recomanable preveure també una actualització del sistema d'aportació d'aire al procés biològic.

- L'efluent actual de l'EDAR compleix, sobradament, en les exigències fixades per la normativa en relació a MES, DBO_5 i DQO.

- L'aportació de les aigües residuals industrials no haurien d'afectar a aquest resultats, sempre i quan el procés biològic no fos alterat ni que els fangs generats presentessin índexs de sedimentació incorrectes.

- L'aigua de sortida de la decantació secundària de l'EDAR de Valls també compleix en conductivitat, SAR (Relació d'Adsorció de Sodi) i en continguts de clorurs i de sodi en relació a la normativa fixada.

12. PROBLEMÀTIQUES

Considerant com principi bàsic que un tractament TERCIARI funciona adequadament sempre i quan el tractament SECUNDARI funcioni correctament, s'ha d'insistir en els punts comentats anteriorment i que poden aportar afeccions imprevistes.

- Les aigües residuals tractades procedents del Polígon Industrial son actualment conduïdes a l'EDAR de Valls, ja que son abocades al mateix col·lector de recollida de les aigües residuals urbanes.

- Es desconeix la incidència que pot tindre en el funcionament de l'EDAR d'aigües residuals urbanes en servei, en cas de que és procedeixi a la paralització del funcionament de la EDARI del Polígon Industrial amb la descàrrega directa de les aportacions al col·lector municipal amb connexió a planta.

- El risc d'afecció al funcionament del tractament biològic de l'EDAR pot ser elevat per la possibilitat d'aportació de components residuals que puguin generar un augment de la salinitat final de l'aigua tractada, a més de compostos inhibidors del procés biològic.

- El projecte en curs que pilota l'Ajuntament de Valls amb la retirada dels col·lectors d'aigües residuals que travessen els torrents de Valls podrà permetre la reducció i/o eliminació d'intrusions d'aigües blanques.

- No obstant, sent una millora indubtable, aquesta actuació incidirà en el percentatge d'aigües residuals industrials en el conjunt de l'efluent d'entrada a l'EDAR, podent provocar, i encara de forma més acusada en cas d'aportacions sense tractament previ, una alteració en el funcionament del procés biològic de l'EDAR i, en conseqüència, una disfunció qualitativa i quantitativa de l'ERA.

13. BASES DE DISSENY ADOPTADES

A tal efecte i presentades aquestes conclusions i problemàtiques, a més del conjunt de justificacions detallades en les pàgines precedents, per passar a estudiar les potencials alternatives per a la futura estació regeneradora de l'aigua residual (ERA) de la planta depuradora de Valls, es poden establir les decisions següents:

- ✓ La producció a considerar per al càlcul de l'ERA serà de **7.200 m^3/dia**.

- ✓ El dimensionament hidràulic del tractament terciari (ERA) haurà de cobrir les necessitats mitges i, suposadament, un cabal màxim fixat en **360 m³/h**.

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m³/h	300	7.200 m³/dia
Cabal màxim, m³/h	**360**	**1,2**
Cabal punta, m³/h	**480**	**1,6**

- ✓ La composició de l'aigua a la sortida de l'EDAR considerada per a la definició del procés de tractament terciari, serà el conjunt dels límits admesos en l'abocament a llera pública.

DQO	DBO_5	MeS
125 mg/l	25 mg/l	35 mg/l

- ✓ Per assolir els límits de qualitat de l'aigua destinada a reg agrícola s'ha procedit a una caracterització de l'aigua tractada per tal de verificar-ho. Aquesta campanya ha permès definir adequadament les prestacions a ser cobertes per l'ERA a dissenyar.

- ✓ La qualitat limitant a exigir en el tractament terciari serà la corresponent a la demanada fixada per a totes les administracions i entitats lligades al projecte:

Conductivitat	Clorurs	Sodi	Bor	pH
< 2.000 µS/cm	**< 4-7 meq/l ~ 250 mg/l**	**< 3-6 meq/l ~ 140 mg/l**	**< 0,7 – 3 mg/l**	**6,5 – 8,4**

Barcelona, febrer de 2024,

EL REDACTOR DEL PROJECTE ,
L'Enginyer de Camins, Canals i Ports

Albert Casajuana i Palet,
DOPEC, S.L.

ANNEX 1. QUADRES GENERALS ANALÍTIQUES EDAR VALLS A PARTIR DE LES ANALÍTIQUES GICA0 (ASAR-ACA)

EDAR VALLS	ANALÍTIQUES 2021 (mg/l) - SORTIDA EDAR				
	MES	DBO_5	DQO	Nt	Pt
Gener		5	31	12,1	1,22
Febrer		5	13	7,0	1,50
Març		5	13	17,9	1,27
Abril		5	19	7,0	0,77
Maig		5	13	9,2	1,79
Juny		5	13	9,5	1,87
Juliol		5	13	4,9	2,42
Agost		5	13	11,3	0,91
Setembre		5	13	8,7	1,36
Octubre		5	13	9,7	1,00
Novembre		5	35	8,7	0,86
Desembre		5	26	10,4	0,66
Promig anual		**5**	**18**	**9,7**	**1,30**

EDAR VALLS	ANALÍTIQUES 2022 (mg/l) - SORTIDA EDAR				
	MES	DBO_5	DQO	Nt	Pt
Gener		11	32	11,4	1,10
Febrer		5	13	8,3	0,99
Març		5	13	8,7	0,89
Abril		5	25	10,0	1,36
Maig		5	13	12,9	1,37
Juny		5	13	16,5	1,56
Juliol		5	13	8,7	1,42
Agost					
Setembre		5	13	9,8	1,40
Octubre		5	13	10,2	1,27
Novembre		5	22	11,7	1,63
Desembre		5	21	15,0	0,93
Promig anual		**6**	**17**	**11,2**	**1,27**

EDAR VALLS	ANALÍTIQUES 2023 (mg/l) - SORTIDA EDAR				
	MES	DBO_5	DQO	Nt	Pt
Gener	6	8	22	21,6	0,94
Febrer	7	8	24	17,0	1,31
Març	8	10	31	14,7	1,76
Abril	9	8	25	15,4	1,97
Maig	4	8	22	9,7	2,13
Juny					
Juliol					
Agost					
Setembre					
Octubre					
Novembre					
Desembre					
Promig anual	**7**	**8**	**25**	**15,7**	**1,62**

ANNEX 2. VALORS DE PH I CONDUCTIVITAT EDAR VALLS A PARTIR DE LES ANALÍTIQUES GICA0 (ASAR-ACA)

Sistema VALLS POBLE	Línia d'aigua			
	pH Entrada	pH Sortida	Entrada	Sortida
Data	upH	upH	µS/cm	µS/cm
31/1/2021	7,51	7,27	1.196	1.172
28/2/2021	7,47	7,3	1.206	1.137
31/3/2021	7,44	7,28	1.158	1.117
30/4/2021	7,52	7,3	1.180	1.048
31/5/2021	7,5	7,31	1.171	1.099
30/6/2021	7,32	7,19	1.217	1.120
31/7/2021	7,4	7,28	1.228	1.126
31/8/2021	7,37	7,25	1.118	1.124
30/9/2021	7,44	7,22	1.132	1.060
31/10/2021	7,52	7,33	1.233	1.184
30/11/2021	7,67	7,46	1.175	1.164
31/12/2021	7,66	7,42	1.207	1.176
31/1/2022	7,56	7,33	1.148	1.112
28/2/2022	7,7	7,39	1.251	1.200
31/3/2022	7,78	7,51	1.167	1.119
30/4/2022	7,64	7,38	1.154	1.112
31/5/2022	7,64	7,44	1.222	1.192
30/6/2022	7,77	7,47	1.262	1.211
31/7/2022	7,64	7,36	1.206	1.197
31/8/2022	7,77	7,51	1.246	1.184
30/9/2022	7,66	7,45	1.196	1.098
31/10/2022	7,56	7,3	1.281	1.238
30/11/2022	7,68	7,4	1.286	1.319
31/12/2022	7,64	7,47	1.257	1.305
31/1/2023	7,57	7,39	1.418	1.281
28/2/2023	7,39	7,28	1.439	1.329
31/3/2023	7,37	7,25	1.498	1.380
30/4/2023	7,32	7,25	1.424	1.346
31/5/2023	7,44	7,13	1.510	1.251
30/6/2023	7,36	7,2	1.451	1.231
31/7/2023	7,4	7,25	1.458	1.334
31/8/2023	7,52	7,4	1.663	1.515
30/9/2023	7,71	7,51	1.514	1.350
31/10/2023	7,39	7,19	1.569	1.382
30/11/2023	7,63	7,41	1.464	1.416
31/12/2023	7,74	7,53	1.355	1.224
PROMIG	**7,55**	**7,34**	**1.296**	**1.218**

ANNEX 3. CAMPANYA ANALÍTICA FEBRER 2024 (DOPEC)

Mostreig		L/82105	L/82106	L/82148	L/82149	L/82150	L/82151	L/82152	L/82153	Valor promig	Valor percentil 80
Data		30/1/2024	31/1/2024	1/2/2024	2/2/2024	3/2/2024	4/2/2024	5/2/2024	6/2/2024		
		dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	dissabte	diumenge	dilluns		
Cations											
Ca	mg/l	96,0	96,0	95,0	95,0	96,0	96,0	94,0	94,0	95,3	96,0
Mg	mg/l	40,0	40,0	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	39,9	40,0
Na	mg/l	116,7	115,1	126,7	131,6	114,8	129,8	116,1	119,7	121,3	128,6
TC	mg/l	252,7	251,1	260,7	266,6	250,8	265,8	250,1	253,7	256,4	263,8
Anions											
HCO_3	mg/l	367,0	364,0	390,0	392,0	374,0	396,0	379,0	386,0	381,0	391,2
Cl	mg/l	167,0	165,0	169,0	171,0	159,0	167,0	154,0	154,0	163,3	168,2
SO_4	mg/l	111,0	112,0	108,0	117,0	114,0	118,0	114,0	116,0	113,8	116,6
NO_3	mg/l	9,0	10,0	5,0	6,0	7,0	6,0	8,0	8,0	7,4	8,6
TA	mg/l	654,0	651,0	672,0	686,0	654,0	687,0	655,0	664,0	665,4	680,4
Salinitat	mg/l	906,7	902,1	932,7	952,6	904,8	952,8	905,1	917,7	921,8	944,2
pH		7,3	7,3	7,3	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
Conductivitat	µS/cm	971	992	1.016	1.039	1.019	1.019	1.001	999	1.007	1.019
SAR		2,02	2,11	2,23	2,37	2,21	2,39	2,14	2,16	2,20	2,3
Bor	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Els valors indicats en la taula mostrada han sigut prèviament equilibrats mitjançant balanç iònic (ajust equilibri cations*Na – anions*Cl).

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00203 **Nº de Mostra: L / 82105**

Identificació del Client

Nom Fiscal	**DOPEC S.L.**	*Direcció*	
Nom Cial.		AV. MADRID, 127-133	
E. Mail		8028 BARCELONA - 8	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra	AIGUA DE POU	*Data Recollida Mostra*	31/01/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	*Data Recepció*	31/01/2024
Referència Mostra	**Sortida decantador EDAR Valls 30/01/24 8h**	*Data Inici Anàlisi*	31/01/2024
		Data Final Anàlisi	09/02/2024
OBSERVACIONES		*Data Emissió Informe*	09/02/2024

SAR DOPEC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
Calci	96	mg/l		ICP-MS	
Magnesi	40	mg/l		ICP-MS	
Sodi	93	mg/l	250	ICP-MS	
Bor	<0,10	mg/l		ICP-MS	
SAR	2,02			Càlcul	
Bicarbonats	367	mg/l		Titulació	022 Q
Clorurs	167	mg/l		Mètode de Mohr	026Q
Sulfats	111	mg/l		Turbidimetria	099Q
Nitrats	9	mg/l		Espectrofotometria	006Q
Conductivitat	971	µS/cm		Electrometria	016Q
pH	7,3	udes. pH		Potenciometria	015Q

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00204 **Nº de Mostra: L / 82106**

Identificació del Client

Nom Fiscal	**DOPEC S.L.**	*Direcció*	
Nom Cial.		AV. MADRID, 127-133	
E. Mail		8028 BARCELONA - 8	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra	AIGUA DE POU	*Data Recollida Mostra*	31/01/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	*Data Recepció*	31/01/2024
Referència Mostra	**Sortida decantador EDAR Valls 31/01/24 8h**	*Data Inici Anàlisi*	31/01/2024
		Data Final Anàlisi	09/02/2024
OBSERVACIONES		*Data Emissió Informe*	09/02/2024

SAR DOPEC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
Calci	96	mg/l		ICP-MS	
Magnesi	40	mg/l		ICP-MS	
Sodi	97	mg/l	250	ICP-MS	
Bor	<0,10	mg/l		ICP-MS	
SAR	2,11			Càlcul	
Bicarbonats	364	mg/l		Titulació	022 Q
Clorurs	165	mg/l		Mètode de Mohr	026Q
Sulfats	112	mg/l		Turbidimetria	099Q
Nitrats	10	mg/l		Espectrofotometria	006Q
Conductivitat	992	µS/cm		Electrometria	016Q
pH	7,3	udes. pH		Potenciometria	015Q

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig

Laboratori Certificat en ISO 9001
Inscrit en el Registre de Salut Ambiental i Alimentària LSAA-105-97
Laboratori Reconegut per la Generalitat de Catalunya amb el nº 671

Pàgina 1 de 1

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00246 **Nº de Mostra: L / 82148**

Identificació del Client

Nom Fiscal	**DOPEC S.L.**	*Direcció*	
Nom Cial.		AV. MADRID, 127-133	
E. Mail		8028 BARCELONA - 8	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra	AIGUA DE POU	*Data Recollida Mostra*	06/02/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	*Data Recepció*	06/02/2024
Referència Mostra	**01/02/24 Sortida Decantador EDAR Valls 8h**	*Data Inici Anàlisi*	06/02/2024
		Data Final Anàlisi	09/02/2024
OBSERVACIONES		*Data Emissió Informe*	09/02/2024

SAR DOPEC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
Calci	95	mg/l		ICP-MS	
Magnesi	39	mg/l		ICP-MS	
Sodi	102	mg/l	250	ICP-MS	
Bor	<0,10	mg/l		ICP-MS	
SAR	2,23			Càlcul	
Bicarbonats	390	mg/l		Titulació	022 Q
Clorurs	169	mg/l		Mètode de Mohr	026Q
Sulfats	108	mg/l		Turbidimetria	099Q
Nitrats	5	mg/l		Espectrofotometria	006Q
Conductivitat	1016	µS/cm		Electrometria	016Q
pH	7,3	udes. pH		Potenciometria	015Q

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00247 **Nº de Mostra: L / 82149**

Identificació del Client

Nom Fiscal	**DOPEC S.L.**	*Direcció*	
Nom Cial.		AV. MADRID, 127-133	
E. Mail		8028 BARCELONA - 8	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra	AIGUA DE POU	*Data Recollida Mostra*	06/02/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	*Data Recepció*	06/02/2024
Referència Mostra	**02/02/24 Sortida Decantador EDAR Valls 8h**	*Data Inici Anàlisi*	06/02/2024
		Data Final Anàlisi	09/02/2024
OBSERVACIONES		*Data Emissió Informe*	09/02/2024

SAR DOPEC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
Calci	95	mg/l		ICP-MS	
Magnesi	40	mg/l		ICP-MS	
Sodi	109	mg/l	250	ICP-MS	
Bor	<0,10	mg/l		ICP-MS	
SAR	2,37			Càlcul	
Bicarbonats	392	mg/l		Titulació	022 Q
Clorurs	171	mg/l		Mètode de Mohr	026Q
Sulfats	117	mg/l		Turbidimetria	099Q
Nitrats	6	mg/l		Espectrofotometria	006Q
Conductivitat	1039	µS/cm		Electrometria	016Q
pH	7,4	udes. pH		Potenciometria	015Q

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00248 **Nº de Mostra: L / 82150**

Identificació del Client

Nom Fiscal	**DOPEC S.L.**	*Direcció*	
Nom Cial.		AV. MADRID, 127-133	
E. Mail		8028 BARCELONA - 8	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra	AIGUA DE POU	*Data Recollida Mostra*	06/02/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	*Data Recepció*	06/02/2024
Referència Mostra	**03/02/24 Sortida Decantador EDAR Valls 9h**	*Data Inici Anàlisi*	06/02/2024
		Data Final Anàlisi	09/02/2024
OBSERVACIONES		*Data Emissió Informe*	09/02/2024

SAR DOPEC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
Calci	96	mg/l		ICP-MS	
Magnesi	40	mg/l		ICP-MS	
Sodi	102	mg/l	250	ICP-MS	
Bor	<0,10	mg/l		ICP-MS	
SAR	2,21			Càlcul	
Bicarbonats	374	mg/l		Titulació	022 Q
Clorurs	159	mg/l		Mètode de Mohr	026Q
Sulfats	114	mg/l		Turbidimetria	099Q
Nitrats	7	mg/l		Espectrofotometria	006Q
Conductivitat	1019	µS/cm		Electrometria	016Q
pH	7,4	udes. pH		Potenciometria	015Q

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00249 **Nº de Mostra: L / 82151**

Identificació del Client

Nom Fiscal	**DOPEC S.L.**	*Direcció*	
Nom Cial.		AV. MADRID, 127-133	
E. Mail		8028 BARCELONA - 8	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra	AIGUA DE POU	*Data Recollida Mostra*	06/02/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	*Data Recepció*	06/02/2024
Referència Mostra	**04/02/24 Sortida Decantador EDAR Valls 10h**	*Data Inici Anàlisi*	06/02/2024
		Data Final Anàlisi	09/02/2024
OBSERVACIONES		*Data Emissió Informe*	09/02/2024

SAR DOPEC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
Calci	96	mg/l		ICP-MS	
Magnesi	40	mg/l		ICP-MS	
Sodi	110	mg/l	250	ICP-MS	
Bor	<0,10	mg/l		ICP-MS	
SAR	2,39			Càlcul	
Bicarbonats	396	mg/l		Titulació	022 Q
Clorurs	167	mg/l		Mètode de Mohr	026Q
Sulfats	118	mg/l		Turbidimetria	099Q
Nitrats	6	mg/l		Espectrofotometria	006Q
Conductivitat	1019	µS/cm		Electrometria	016Q
pH	7,4	udes. pH		Potenciometria	015Q

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig

Laboratori Certificat en ISO 9001
Inscrit en el Registre de Salut Ambiental i Alimentària LSAA-105-97
Laboratori Reconegut per la Generalitat de Catalunya amb el nº 671

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00250 **Nº de Mostra: L / 82152**

Identificació del Client

Nom Fiscal	**DOPEC S.L.**	*Direcció*	
Nom Cial.		AV. MADRID, 127-133	
E. Mail		8028 BARCELONA - 8	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra	AIGUA DE POU	*Data Recollida Mostra*	06/02/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	*Data Recepció*	06/02/2024
Referència Mostra	**05/02/24 Sortida Decantador EDAR Valls 9:25h**	*Data Inici Anàlisi*	06/02/2024
		Data Final Anàlisi	09/02/2024
OBSERVACIONES		*Data Emissió Informe*	09/02/2024

SAR DOPEC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
Calci	94	mg/l		ICP-MS	
Magnesi	40	mg/l		ICP-MS	
Sodi	98	mg/l	250	ICP-MS	
Bor	<0,10	mg/l		ICP-MS	
SAR	2,14			Càlcul	
Bicarbonats	379	mg/l		Titulació	022 Q
Clorurs	154	mg/l		Mètode de Mohr	026Q
Sulfats	114	mg/l		Turbidimetria	099Q
Nitrats	8	mg/l		Espectrofotometria	006Q
Conductivitat	1001	µS/cm		Electrometria	016Q
pH	7,4	udes. pH		Potenciometria	015Q

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00251 **Nº de Mostra: L / 82153**

Identificació del Client

Nom Fiscal	**DOPEC S.L.**	*Direcció*	
Nom Cial.		AV. MADRID, 127-133	
E. Mail		8028 BARCELONA - 8	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra	AIGUA DE POU	*Data Recollida Mostra*	06/02/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	*Data Recepció*	06/02/2024
Referència Mostra	**06/02/24 Sortida Decantador EDAR Valls 8h**	*Data Inici Anàlisi*	06/02/2024
		Data Final Anàlisi	09/02/2024
OBSERVACIONES		*Data Emissió Informe*	09/02/2024

SAR DOPEC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
Calci	94	mg/l		ICP-MS	
Magnesi	40	mg/l		ICP-MS	
Sodi	99	mg/l	250	ICP-MS	
Bor	<0,10	mg/l		ICP-MS	
SAR	2,16			Càlcul	
Bicarbonats	386	mg/l		Titulació	022 Q
Clorurs	154	mg/l		Mètode de Mohr	026Q
Sulfats	116	mg/l		Turbidimetria	099Q
Nitrats	8	mg/l		Espectrofotometria	006Q
Conductivitat	999	µS/cm		Electrometria	016Q
pH	7,4	udes. pH		Potenciometria	015Q

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig

ANNEX 4. ANALÍTIQUES EDAR VALLS I EDARI VALLS (ACA TERRITORIAL)

A4.1. ENTRADA EDAR

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3759023
ANÁLISIS Nº: 7707003
MUESTRA REMITIDA POR: DEKRA INDUSTRIAL (AGUAS)
DOMICILIO: C/ NAPOLS, 249 - 4ª PLTA.9
POBLACION: 08013-BARCELONA
 # DENOMINACIÓN MUESTRA: MRL/281123/01/E/A140441
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), conteniendo agua residual
FECHA RECEPCIÓN: 29/11/2023
FECHA FINALIZACIÓN: 15/12/2023

Análisis realizado por LABORATORIO DR OLIVER RODÉS. S.A.U. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 251/ LE510 c/Moreres, 21 (P.I. Estruc) 08820 El Prat de Llobregat Barcelona Tel.+ 34 93 478 56 78:
Fecha inicio análisis 29/11/2023.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Conductividad a 25 ºC	Electrometría PAFQ-04	1401 ± 10%	µS/cm
Demanda Química de Oxígeno	Espectrofotometría UV-VIS A-F-PE-0003	223 ± 20%	mg/L
Demanda química de oxígeno decantada	Espectrofotometría UV-VIS A-F-PE-0003	75 ± 20%	mg/L
Nitrógeno Kjeldahl	Digestión y Titulación volumétrica PAFQ-23	32 ± 20%	mg/L
pH	Electrometría PAFQ-03	7.9 ± 0.1	U. pH.
Sólidos en suspensión	Gravimetría Ca-R-PE-0005	140 ± 25%	mg/L
Toxicidad	Vibrio fischeri PAMB-40	6.0 ± 38%	Equitox
Aniones			
Cloruros	Cromatografía iónica A-BV-PE-0001	186.1 ± 15%	mg/L
Metales			
Aluminio	ICPMS A-D-PE-0026	0.08 ± 18%	mg/L
Arsénico	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Bario	ICPMS A-D-PE-0026	0.06 ± 15%	mg/L
Boro	ICPMS A-D-PE-0026	<0.10 ± 15%	mg/L
Cadmio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.01 ± 15%	mg/L
Cobre	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Cromo total	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Cromo VI	Espectrofotometría UV-VIS PAFQ-44	<0.05 ± 30%	mg/L
Estaño	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 18%	mg/L
Fósforo total	Espectrofotometría UV-VIS Ca-R-PE-0011	3.4 ± 20%	mg/L
Hierro	ICPMS A-D-PE-0026	0.32 ± 15%	mg/L
Manganeso	ICPMS A-D-PE-0026	0.02 ± 15%	mg/L
Mercurio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.002 ± 13%	mg/L
Níquel	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Plomo	ICPMS A-D-PE-0026	<0.01 ± 15%	mg/L
Selenio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Zinc	ICPMS A-D-PE-0026	0.29 ± 20%	mg/L

 # INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 28/11/2023

OBSERVACIONES
El Laboratorio Dr. Oliver Rodés, S.A.U. está habilitado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3759023

OBSERVACIONES
Generalitat de Catalunya con el alcance de la habilitación que aparece en el anexo técnico nº 051-LA-AIG-R.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

Aprobado en Laboratorio Oliver Rodés por Técnico Superior: Marta Gil Farriol, Director Técnico: Marta Pedemonte Almirall.

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en El Prat de Llobregat, 15 de Diciembre de 2023

A4.2. SORTIDA EDAR

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3756084
ANÁLISIS Nº: 7707004
MUESTRA REMITIDA POR: DEKRA INDUSTRIAL (AGUAS)
DOMICILIO: C/ NAPOLS, 249 - 4ª PLTA.9
POBLACION: 08013-BARCELONA
 # DENOMINACIÓN MUESTRA: MRL/281123/01/S/A140444
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), conteniendo agua residual
FECHA RECEPCIÓN: 29/11/2023
FECHA FINALIZACIÓN: 13/12/2023

Análisis realizado por LABORATORIO DR OLIVER RODÉS. S.A.U. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 251/ LE510 c/Moreres, 21 (P.I. Estruc) 08820 El Prat de Llobregat Barcelona Tel.+ 34 93 478 56 78:
Fecha inicio análisis 29/11/2023.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Carbono orgánico total	Detección IR A-F-PE-0001	6.6 ± 17%	mg/L
Conductividad a 25 ºC	Electrometría PAFQ-04	1233 ± 10%	µS/cm
Demanda Química de Oxígeno	Espectrofotometría UV-VIS A-F-PE-0003	34 ± 20%	mg/L
Demanda química de oxígeno decantada	Espectrofotometría UV-VIS A-F-PE-0003	30 ± 20%	mg/L
Nitrógeno Kjeldahl	Digestión y Titulación volumétrica PAFQ-23	9 ± 20%	mg/L
pH	Electrometría PAFQ-03	8.0 ± 0.1	U. pH.
Sólidos en suspensión	Gravimetría Ca-R-PE-0005	7 ± 25%	mg/L
Toxicidad	Vibrio fischeri PAMB-40	< 1.0 ± 38%	Equitox
Aniones			
Cloruros	Cromatografía iónica A-BV-PE-0001	169.7 ± 15%	mg/L
Metales			
Aluminio	ICPMS A-D-PE-0026	0.04 ± 18%	mg/L
Arsénico	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Bario	ICPMS A-D-PE-0026	0.06 ± 15%	mg/L
Boro	ICPMS A-D-PE-0026	<0.10 ± 15%	mg/L
Cadmio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.01 ± 15%	mg/L
Cobre	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Cromo total	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Cromo VI	Espectrofotometría UV-VIS PAFQ-44	<0.05 ± 30%	mg/L
Estaño	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 18%	mg/L
Fósforo total	Espectrofotometría UV-VIS Ca-R-PE-0011	1.9 ± 20%	mg/L
Hierro	ICPMS A-D-PE-0026	0.14 ± 15%	mg/L
Manganeso	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Mercurio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.002 ± 13%	mg/L
Níquel	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Plomo	ICPMS A-D-PE-0026	<0.01 ± 15%	mg/L
Selenio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Zinc	ICPMS A-D-PE-0026	0.10 ± 20%	mg/L

 # INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 28/11/2023

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3756084

OBSERVACIONES
El Laboratorio Dr. Oliver Rodés, S.A.U. está habilitado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya con el alcance de la habilitación que aparece en el anexo técnico nº 051-LA-AIG-R.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

Aprobado en Laboratorio Oliver Rodés por Técnico Superior: Marta Gil Farriol, Director Técnico: Marta Pedemonte Almirall.

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en El Prat de Llobregat, 13 de Diciembre de 2023

A4.3. ENTRADA EDARI

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3758994
ANÁLISIS Nº: 7707005
MUESTRA REMITIDA POR: DEKRA INDUSTRIAL (AGUAS)
DOMICILIO: C/ NAPOLS, 249 - 4ª PLTA.9
POBLACION: 08013-BARCELONA
 # DENOMINACIÓN MUESTRA: MRL/281123/02/E/A157591
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), conteniendo agua residual
FECHA RECEPCIÓN: 29/11/2023
FECHA FINALIZACIÓN: 15/12/2023

Análisis realizado por LABORATORIO DR OLIVER RODÉS. S.A.U. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 251/ LE510 c/Moreres, 21 (P.I. Estruc) 08820 El Prat de Llobregat Barcelona Tel.+ 34 93 478 56 78:
Fecha inicio análisis 29/11/2023.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Conductividad a 25 ºC	Electrometría PAFQ-04	2417 ± 10%	µS/cm
Demanda Química de Oxígeno	Espectrofotometría UV-VIS A-F-PE-0003	156 ± 20%	mg/L
Demanda química de oxígeno decantada	Espectrofotometría UV-VIS A-F-PE-0003	106 ± 20%	mg/L
Nitrógeno Kjeldahl	Digestión y Titulación volumétrica PAFQ-23	18 ± 20%	mg/L
pH	Electrometría PAFQ-03	7.1 ± 0.1	U. pH.
Sólidos en suspensión	Gravimetría Ca-R-PE-0005	64 ± 25%	mg/L
Toxicidad	Vibrio fischeri PAMB-40	1.6 ± 38%	Equitox
Aniones			
Cloruros	Cromatografía iónica A-BV-PE-0001	471.0 ± 15%	mg/L
Metales			
Aluminio	ICPMS A-D-PE-0026	0.12 ± 18%	mg/L
Arsénico	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Bario	ICPMS A-D-PE-0026	0.06 ± 15%	mg/L
Boro	ICPMS A-D-PE-0026	<0.10 ± 15%	mg/L
Cadmio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.01 ± 15%	mg/L
Cobre	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Cromo total	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Cromo VI	Espectrofotometría UV-VIS PAFQ-44	<0.05 ± 30%	mg/L
Estaño	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 18%	mg/L
Fósforo total	Espectrofotometría UV-VIS Ca-R-PE-0011	1.8 ± 20%	mg/L
Hierro	ICPMS A-D-PE-0026	0.82 ± 15%	mg/L
Manganeso	ICPMS A-D-PE-0026	0.06 ± 15%	mg/L
Mercurio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.002 ± 13%	mg/L
Níquel	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Plomo	ICPMS A-D-PE-0026	<0.01 ± 15%	mg/L
Selenio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Zinc	ICPMS A-D-PE-0026	0.22 ± 20%	mg/L

 # INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 28/11/2023

OBSERVACIONES
El Laboratorio Dr. Oliver Rodés, S.A.U. está habilitado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3758994

OBSERVACIONES
Generalitat de Catalunya con el alcance de la habilitación que aparece en el anexo técnico nº 051-LA-AIG-R.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

Aprobado en Laboratorio Oliver Rodés por Técnico Superior: Marta Gil Farriol, Director Técnico: Marta Pedemonte Almirall.

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en El Prat de Llobregat, 15 de Diciembre de 2023

A4.4. SORTIDA EDARI

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3760902
ANÁLISIS Nº: 7707006
MUESTRA REMITIDA POR: DEKRA INDUSTRIAL (AGUAS)
DOMICILIO: C/ NAPOLS, 249 - 4ª PLTA.9
POBLACION: 08013-BARCELONA
 # DENOMINACIÓN MUESTRA: MRL/281123/02/S/A157594
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), conteniendo agua residual
FECHA RECEPCIÓN: 29/11/2023
FECHA FINALIZACIÓN: 19/12/2023

Análisis realizado por LABORATORIO DR OLIVER RODÉS. S.A.U. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 251/ LE510 c/Moreres, 21 (P.I. Estruc) 08820 El Prat de Llobregat Barcelona Tel.+ 34 93 478 56 78:
Fecha inicio análisis 29/11/2023.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Conductividad a 25 ºC	Electrometría PAFQ-04	2483 ± 10%	µS/cm
Demanda Química de Oxígeno	Espectrofotometría UV-VIS A-F-PE-0003	123 ± 20%	mg/L
Demanda química de oxígeno decantada	Espectrofotometría UV-VIS A-F-PE-0003	62 ± 20%	mg/L
Nitrógeno Kjeldahl	Digestión y Titulación volumétrica PAFQ-23	12 ± 20%	mg/L
pH	Electrometría PAFQ-03	8.0 ± 0.1	U. pH.
Sólidos en suspensión	Gravimetría Ca-R-PE-0005	54 ± 25%	mg/L
Toxicidad	Vibrio fischeri PAMB-40	< 1.0 ± 38%	Equitox
Aniones			
Cloruros	Cromatografía iónica A-BV-PE-0001	484.8 ± 15%	mg/L
Metales			
Aluminio	ICPMS A-D-PE-0026	0.17 ± 18%	mg/L
Arsénico	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Bario	ICPMS A-D-PE-0026	0.06 ± 15%	mg/L
Boro	ICPMS A-D-PE-0026	0.11 ± 15%	mg/L
Cadmio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.01 ± 15%	mg/L
Cobre	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Cromo total	ICPMS A-D-PE-0026	0.03 ± 15%	mg/L
Cromo VI	Espectrofotometría UV-VIS PAFQ-44	<0.05 ± 30%	mg/L
Estaño	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 18%	mg/L
Fósforo total	Espectrofotometría UV-VIS Ca-R-PE-0011	1.1 ± 20%	mg/L
Hierro	ICPMS A-D-PE-0026	1.24 ± 15%	mg/L
Manganeso	ICPMS A-D-PE-0026	0.09 ± 15%	mg/L
Mercurio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.002 ± 13%	mg/L
Níquel	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Plomo	ICPMS A-D-PE-0026	<0.01 ± 15%	mg/L
Selenio	ICPMS A-D-PE-0026	<0.02 ± 15%	mg/L
Zinc	ICPMS A-D-PE-0026	0.68 ± 20%	mg/L

 # INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 28/11/2023

OBSERVACIONES
El Laboratorio Dr. Oliver Rodés, S.A.U. está habilitado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la

Oliver Rodés

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3760902

OBSERVACIONES
Generalitat de Catalunya con el alcance de la habilitación que aparece en el anexo técnico nº 051-LA-AIG-R.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

Aprobado en Laboratorio Oliver Rodés por Técnico Superior: Marta Gil Farriol, Director Técnico: Marta Pedemonte Almirall.

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en El Prat de Llobregat, 19 de Diciembre de 2023

ANNEX 5. ANALÍTIQUES ADV (AGRUPACIÓ DE DEFENSA VEGETAL)

LABORATORI ANALÍTIC VALLS

Inscrit en el Registre de Salut Ambiental i Alimentària LSAA-105-97
Laboratori reconegut per la Generalitat de Catalunya amb el nº 671

C/Pont de Goi, 10
43800 Valls
Tel. 977 60 40 04
laboratorivalls@laboratorivalls.com

Valls, 31 d'octubre del 2023

INFORME D'ANÀLISI QUÍMIC SOL·LICITAT PER: **ADV Producció Integrada de L'Avellana**
Av. Paisos Catalans, 25
43202 Reus

Referència:	C.R. Valls
Data d'entrada de mostra:	16/10/23
Mostra presa per:	Propi Interessat
Data inici anàlisi:	16/10/23
Data finalització anàlisi:	31/10/23
Mostra Nº:	81331

ANÀLISI QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Mètode Analític
Bor	**<0,25**	µg B/l	PNT 213 Q ICP-OES
Clorurs	**180**	mg/l	PNT 026 Q Mètode de Mohr
Sodi	**116**	mg/l	PNT 213 Q ICP-OES
Calci	**105**	mg/l	PNT 213 Q ICP-OES
Magnesi	**45**	mg/l	PNT 213 Q ICP-OES
SAR	**2,39**	--	Càlcul
Nitrats	**<2**	mg NO_3^-/l	PNT 006 Q Espectrofotometria
Conductivitat a 20ºC	**1165**	µS/cm	PNT 016 Q Electrometria
pH	**7,2**	Unitats de pH	PNT 015 Q Potenciometria

Fidel Roig
Director Tècnic

ANNEX 6. ANALÍTIQUES XARXA AIGUA D'ABASTAMENT DE VALLS

INFORME D'ASSAIG

CODI MOSTRA / INFORME: **169118**

DADES GENERALS: 23-10522

DADES SOL·LICITANT: **SGAB VALLS**
C. Sant Antoni, 28
43800 Valls

MOSTRA PRESA PER: Laboratori d'EMATSA
PROCEDIMENT DE PRESA: PG01C10 (acreditat)
CODI MOSTRA / INFORME: 169118
DATA DE PRESA DE MOSTRA: 26/09/2023 10:27

TIPUS DE MOSTRA: **Aigua de consum - Xarxa RD 3/2023**
TIPUS ANÀLISI: **Anàlisi Complet**
IDENTIFICACIÓ: Font de la Plaça de Pompeu Fabra

ZONA ABASTAMENT: VALLS POBLE
LOCALITAT: VALLS
MUNICIPI: VALLS
VERSIÓ D'INFORME: 1
DATA RECEPCIÓ MOSTRA: 26/09/2023
DATA INICI ANÀLISI: 26/09/2023
DATA FINAL ANÀLISI: 24/10/2023

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT		V.P. o V.R. RD 3/2023	INCERTESA en V.P. o V.R.	RESULTAT	UNITATS
MICROBIOLÒGICS						
Recompte Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014		0	-	**0**	NMP/100ml
Recompte Enterococs	UNE-EN ISO 7899-2:2001/A1 2010		0	-	**0**	UFC/100ml
Rcte. Clost.perfringens (inclou espores)	UNE-EN ISO 14189:2017		0	-	**0**	UFC/100ml
QUÍMICS						
Nitrits	Espectrofotometria / PNA007		<= 0,5	20%	**<0,01**	mg/L
Mercuri	AA-Vapor Fred / PNA053		<= 1,0	20%	**<0,05**	µg/L
Cianurs totals	Destil·lació+Espect. / PNA061		<= 50	15%	**<10**	µg/L
Nitrats	Cromatografia iònica / PNA018		<= 50	15%	**27**	mg/L
Fluorurs	Cromatografia iònica / PNA018		<= 1,5	20%	**0,25**	mg/L
Bromats	Cromatografia iònica / PNA018	*	<= 10	20,7%	**<3**	µg/L
Bor	ICP / PNA088		<= 1,5	20%	**<0,1**	mg/L
Cloroform	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**<3**	µg/L
1,2-dicloroetà	HS-GC-MS / PNA075		<= 3,0	30%	**<0,75**	µg/L
Benzè	HS-GC-MS / PNA075		<= 1,0	30%	**<0,25**	µg/L
Tricloroetè	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**<1**	µg/L
Bromodiclorometà	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**<3**	µg/L
Dibromoclorometà	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**4,9**	µg/L
Tetracloroetè	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**1,9**	µg/L
Bromoform	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**4,7**	µg/L
Tricloroetè+Tetracloroetè	HS-GC-MS / PNA075		<= 10	35%	**<2**	µg/L
Trihalometans (THMs)	HS-GC-MS / PNA075		<= 100	40%	**<12**	µg/L
alfa-HCH	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,020**	µg/L
Hexaclorobenzè	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
beta-HCH	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
gamma-HCH (Lindà)	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Alaclor	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Metolaclor	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Clorpirifós	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Heptaclor	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Aldrin	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº142 / LE354

Els assaigs marcats (*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

SEU SOCIAL
Muntanyeta S.Pere i S.Pau, s/n - 43007 Tarragona
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona
Tel. 977 29 30 00

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT		V.P. o V.R. RD 3/2023	INCERTESA en V.P. o V.R.	RESULTAT	UNITATS
Heptaclor epòxid (Isòmer A)	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Endosulfan I	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,020**	µg/L
Dieldrin	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Endrin	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Endosulfan II	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,020**	µg/L
P,P'-DDD	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
O,P'-DDT	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
P,P'-DDT	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Desetilatrazina	SBSE-GC-MS / PNA226	*	<= 0,03	30%	**<0,030**	µg/L
Simazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Atrazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Propazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Terbutilazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,10	30%	**<0,025**	µg/L
Sebutilazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Prometrina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,020**	µg/L
Terbutrina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Cianazina	SBSE-GC-MS / PNA226	*	<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Disulfoton	SBSE-GC-MS / PNA226	*	<= 0,03	30%	**<0,030**	µg/L
Metil parathion	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Parathion	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Plaguicides totals	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,50	-	**<0,50**	µg/L
Benzo(b)fluorantè	SBSE-GC-MS / PNA226		-	35%	**<0,010**	µg/L
Benzo(k)fluorantè	SBSE-GC-MS / PNA226		-	35%	**<0,010**	µg/L
Benzo(a)pirè	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,010	35%	**<0,003**	µg/L
Indè(1,2,3,c,d)pirè	SBSE-GC-MS / PNA226		-	35%	**<0,010**	µg/L
Benzo(g,h,i)perilè	SBSE-GC-MS / PNA226		-	35%	**<0,010**	µg/L
PAHs Totals	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,10	50%	**<0,050**	µg/L
Antimoni	ICP-MS / PNA235		<= 10	20%	**<1**	µg/L
Arsènic	ICP-MS / PNA235		<= 10	20%	**<1**	µg/L
Cadmi	ICP-MS / PNA235		<= 5,0	20%	**<0,5**	µg/L
Coure	ICP-MS / PNA235		<= 2,0	15%	**<0,02**	mg/L
Crom	ICP-MS / PNA235		<= 50	20%	**<5**	µg/L
Níquel	ICP-MS / PNA235		<= 20	20%	**<2**	µg/L
Plom	ICP-MS / PNA235		<= 10	20%	**<1**	µg/L
Seleni	ICP-MS / PNA235		<= 20	20%	**<2**	µg/L
Urani	ICP-MS / PNA235		<= 30	-	**2,1**	µg/L
INDICADORS						
Clor lliure (in situ)	Espectrofotometria / PNA220		0,2 / 1	15%	**0,86**	mg/L
Clor combinat (in situ)	Espectrofotometria / PNA220		<= 2	15%	**<0,1**	mg/L
pH	Electrometria / PNA004		6,5 / 9,5	±0,2	**7,2**	Unitats pH
Conductivitat (a 20ºC)	Electrometria / PNA005		<= 2500	10%	**965**	µS/cm
Amoni	Colorimetria / PNA085		<= 0,50	20%	**<0,05**	mg/L
Recompte Bacteris coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014		0	-	**0**	NMP/100ml
Terbolesa (in situ)	Nefelometria / PNA245		<= 4,0	30%	**<0,2**	UNF
Recompte Colònies a 22ºC	UNE-EN ISO 6222:1999		<= 100	-	**<1**	UFC/ml

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº142 / LE354

Els assaigs marcats (*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

SEU SOCIAL
Muntanyeta S.Pere i S.Pau, s/n - 43007 Tarragona
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona
Tel. 977 29 30 00

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT		V.P. o V.R. RD 3/2023	INCERTESA en V.P. o V.R.	RESULTAT	UNITATS
TOC	Oxidació - IR / PNA035		<= 5,0	20%	**<1,5**	mg/L
TA	Volumetria / PNA059		-	-	**<5**	mg CaCO3/L
TAC	Volumetria / PNA059		-	-	**238**	mg CaCO3/L
Temperatura (in situ)	Termometria / PNA213		-	-	**21,4**	°C
Índex de Langelier	Càlcul / PNA225	*	-0,50 / 0,50	-	**0,1**	-
Clorurs	Cromatografia iònica / PNA018		<= 250	15%	**108**	mg/L
Sulfats	Cromatografia iònica / PNA018		<= 250	15%	**143**	mg/L
Sodi	ICP / PNA088		<= 200	15%	**59**	mg/L
Alumini	ICP-MS / PNA235		<= 200	20%	**<20**	µg/L
Ferro	ICP-MS / PNA235		<= 200	20%	**<20**	µg/L
Manganès	ICP-MS / PNA235		<= 50	20%	**<5**	µg/L
Recompte de Colífags somàtics	UNE-EN ISO 10705-2:2002 / UNE ISO 10705-3:2021	*	0	-	**0**	pfp/100ml
ORGANOLÈPTICS						
Olor a 25ºC	Índex de dilució / PNA002	*	<= 3	-	**2**	Index dil.
Sabor a 25ºC	Índex de dilució / PNA002	*	<= 3	-	**2**	Index dil.
Color	Espectrofotometria / PNA252		<= 15	25%	**<5**	mg PtCo/L
CARACTERITZACIÓ DE LES AIGÜES						
Duresa total	Càlcul		-	-	**396**	mg CaCO3/L
Calci	ICP / PNA088		-	-	**98**	mg/L
Magnesi	ICP / PNA088		-	-	**37**	mg/L
Potassi	ICP / PNA088		-	-	**2,0**	mg/L

OBSERVACIONS:

Tarragona, 02/11/2023

Pilar Caballero Colao
CAP DE SERVEI

Ginés Sánchez Pérez
RESPONSABLE AREA DE LABORATORI

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº142 / LE354

Els assaigs marcats (*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

SEU SOCIAL
Muntanyeta S.Pere i S.Pau, s/n - 43007 Tarragona
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona
Tel. 977 29 30 00

CODI MOSTRA / INFORME: 169118

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT	V.P. o V.R. RD 3/2023	INCERTESA en V.P. o V.R.	RESULTAT	UNITATS

Tota versió del present informe substitueix i anul·la la versió anterior, excepte la versió 1 que és l'original.
L'Informe d'Assaig només afecta a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del Laboratori.
La mostra presa per EMATSA és puntual excepte que s'indiqui el contrari.
Si el laboratori no ha realitzat la presa de mostra, els resultats d'aquesta es refereixen a la mostra tal i com es va rebre
El Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada pel client en l'informe i que està marcada amb el símbol #

Els paràmetres acreditats de les mostres preses per EMATSA estan coberts per la presa de mostra acreditada.
La incertesa de la mesura dels procediments d'analisi quantitatius i acreditats es troba a disposició del client.
El Laboratori d'EMATSA està habilitat per l'OAEC, en l'àmbit sectorial d'aigües, com a Laboratori amb el codi 048-LA-AIG-R i 048-LA-RES-R

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº142 / LE354

Els assaigs marcats (*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

SEU SOCIAL
Muntanyeta S.Pere i S.Pau, s/n - 43007 Tarragona
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona
Tel. 977 29 30 00

INFORME D'ASSAIG

Els assaigs marcats (*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

DADES GENERALS: 23-06049

DADES SOL·LICITANT: **SGAB VALLS**
C. Sant Antoni, 28
43800 Valls

MOSTRA PRESA PER: Laboratori d'EMATSA
PROCEDIMENT DE PRESA: PG01C10 (acreditat)
CODI MOSTRA / INFORME: 163978
DATA DE PRESA DE MOSTRA: 26/06/2023 14:07

TIPUS DE MOSTRA: **Aigua de consum - Xarxa RD 3/2023**
TIPUS ANÀLISI: **Anàlisi Complet**
IDENTIFICACIÓ: Font Plaça President Companys (Barri del Fornàs)
ZONA ABASTAMENT: VALLS POLÍGON
LOCALITAT: VALLS
MUNICIPI: VALLS
VERSIÓ D'INFORME: 1
DATA RECEPCIÓ MOSTRA: 26/06/2023
DATA INICI ANÀLISI: 26/06/2023
DATA FINAL ANÀLISI: 12/07/2023

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT		V.P. o V.R. RD 3/2023	INCERTESA en V.P. o V.R.	RESULTAT	UNITATS
MICROBIOLÒGICS						
Recompte Enterococs	UNE-EN ISO 7899-2:2001/A1 2010		0	-	**0**	UFC/100ml
Rcte. Clost.perfringens (inclou espores)	UNE-EN ISO 14189:2017		0	-	**0**	UFC/100ml
Recompte Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014		0	-	**0**	NMP/100ml
QUÍMICS						
Nitrits	Espectrofotometria / PNA007		<= 0,5	20%	**<0,01**	mg/L
Cianurs totals	Destil·lació+Espect. / PNA061		<= 50	15%	**<10**	µg/L
Nitrats	Cromatografia iònica / PNA018		<= 50	15%	**16**	mg/L
Fluorurs	Cromatografia iònica / PNA018		<= 1,5	20%	**0,20**	mg/L
Bromats	Cromatografia iònica / PNA018	*	<= 10	40%	**<3**	µg/L
Bor	ICP / PNA088		<= 1,5	20%	**<0,1**	mg/L
Cloroform	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**3,5**	µg/L
1,2-dicloroetà	HS-GC-MS / PNA075		<= 3,0	30%	**<0,75**	µg/L
Benzè	HS-GC-MS / PNA075		<= 1,0	30%	**<0,25**	µg/L
Tricloroetè	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**<1**	µg/L
Bromodiclorometà	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**7,0**	µg/L
Dibromoclorometà	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**12**	µg/L
Tetracloroetè	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**9,2**	µg/L
Bromoform	HS-GC-MS / PNA075		-	25%	**6,2**	µg/L
Tricloroetè+Tetracloroetè	HS-GC-MS / PNA075		<= 10	35%	**9,2**	µg/L
Trihalometans (THMs)	HS-GC-MS / PNA075		<= 100	40%	**29**	µg/L
alfa-HCH	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,020**	µg/L
Hexaclorobenzè	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
beta-HCH	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
gamma-HCH (Lindà)	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Alaclor	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Metolaclor	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Clorpirifós	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Heptaclor	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Aldrin	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Heptaclor epòxid (Isòmer A)	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Endosulfan I	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,020**	µg/L

Els assajos marcats (*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT		V.P. o V.R. RD 3/2023	INCERTESA en V.P. o V.R.	RESULTAT	UNITATS
Dieldrin	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Endrin	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Endosulfan II	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,020**	µg/L
P,P'-DDD	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
O,P'-DDT	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
P,P'-DDT	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Desetilatrazina	SBSE-GC-MS / PNA226	*	<= 0,03	30%	**<0,030**	µg/L
Simazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Atrazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Propazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Terbutilazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,10	30%	**<0,025**	µg/L
Sebutilazina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Prometrina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,020**	µg/L
Terbutrina	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,010**	µg/L
Cianazina	SBSE-GC-MS / PNA226	*	<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Disulfoton	SBSE-GC-MS / PNA226	*	<= 0,03	30%	**<0,030**	µg/L
Metil parathion	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Parathion	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,03	30%	**<0,025**	µg/L
Plaguicides totals	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,50	-	**<0,50**	µg/L
Benzo(b)fluorantè	SBSE-GC-MS / PNA226		-	35%	**<0,010**	µg/L
Benzo(k)fluorantè	SBSE-GC-MS / PNA226		-	35%	**<0,010**	µg/L
Benzo(a)pirè	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,010	35%	**<0,003**	µg/L
Indè(1,2,3,c,d)pirè	SBSE-GC-MS / PNA226		-	35%	**<0,010**	µg/L
Benzo(g,h,i)perilè	SBSE-GC-MS / PNA226		-	35%	**<0,010**	µg/L
PAHs Totals	SBSE-GC-MS / PNA226		<= 0,10	50%	**<0,050**	µg/L
Antimoni	ICP-MS / PNA235		<= 10	20%	**<1**	µg/L
Arsènic	ICP-MS / PNA235		<= 10	20%	**<1**	µg/L
Cadmi	ICP-MS / PNA235		<= 5,0	20%	**<0,5**	µg/L
Coure	ICP-MS / PNA235		<= 2,0	15%	**<0,02**	mg/L
Crom	ICP-MS / PNA235		<= 50	20%	**<5**	µg/L
Níquel	ICP-MS / PNA235		<= 20	20%	**<2**	µg/L
Plom	ICP-MS / PNA235		<= 10	20%	**<1**	µg/L
Seleni	ICP-MS / PNA235		<= 20	20%	**<2**	µg/L
Urani	ICP-MS / PNA235		<= 30	-	**2,3**	µg/L
Mercuri	AA-Vapor Fred / PNA053		<= 1,0	20%	**<0,05**	µg/L
INDICADORS						
Clor lliure (in situ)	Espectrofotometria / PNA220		0,2 / 1	15%	**0,66**	mg/L
Clor combinat (in situ)	Espectrofotometria / PNA220		<= 2	15%	**<0,1**	mg/L
pH	Electrometria / PNA004		6,5 / 9,5	±0,2	**7,8**	Unitats pH
Conductivitat (a 20ºC)	Electrometria / PNA005		<= 2500	10%	**968**	µS/cm
TOC	Oxidació - IR / PNA035		<= 5,0	20%	**<1,5**	mg/L
TA	Volumetria / PNA059		-	-	**<5**	mg CaCO3/L
TAC	Volumetria / PNA059		-	-	**199**	mg CaCO3/L
Amoni	Colorimetria / PNA085		<= 0,50	20%	**<0,05**	mg/L
Temperatura (in situ)	Termometria / PNA213		-	-	**26,3**	°C
Recompte Colònies a 22ºC	UNE-EN ISO 6222:1999		<= 100	-	**<1**	UFC/ml

CODI MOSTRA / INFORME: 163978

Els assajos marcats (*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT		V.P. o V.R. RD 3/2023	INCERTESA en V.P. o V.R.	RESULTAT	UNITATS
Recompte Bacteris coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014		0	-	**0**	NMP/100ml
Índex de Langelier	Càlcul / PNA225	*	-0,50 / 0,50	-	**0,6**	-
Terbolesa (in situ)	Nefelometria / PNA245		<= 4,0	30%	**<0,2**	UNF
Clorurs	Cromatografia iònica / PNA018		<= 250	15%	**127**	mg/L
Sulfats	Cromatografia iònica / PNA018		<= 250	15%	**163**	mg/L
Sodi	ICP / PNA088		<= 200	15%	**79**	mg/L
Alumini	ICP-MS / PNA235		<= 200	20%	**<20**	µg/L
Ferro	ICP-MS / PNA235		<= 200	20%	**<20**	µg/L
Manganès	ICP-MS / PNA235		<= 50	20%	**<5**	µg/L
Recompte de Colífags somàtics	UNE-EN ISO 10705-2:2002	*	0	-	**0**	pfp/100ml
ORGANOLÈPTICS						
Olor a 25ºC	Índex de dilució / PNA002	*	<= 3	-	**1**	Index dil.
Sabor a 25ºC	Índex de dilució / PNA002	*	<= 3	-	**1**	Index dil.
Color	Espectrofotometria / PNA252		<= 15	25%	**<5**	mg PtCo/L
CARACTERITZACIÓ DE LES AIGÜES						
Duresa total	Càlcul		-	-	**315**	mg CaCO3/L
Calci	ICP / PNA088		-	-	**85**	mg/L
Magnesi	ICP / PNA088		-	-	**25**	mg/L
Potassi	ICP / PNA088		-	-	**2,6**	mg/L

OBSERVACIONS:

Els resultats ombrejats estan fora d'especificacions segons normativa vigent.

Tarragona, 13/07/2023

Pilar Caballero Colao
CAP DE SERVEI

Ginés Sánchez Pérez
RESPONSABLE AREA DE LABORATORI

CODI MOSTRA / INFORME: 163978

Els assajos marcats (*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT	V.P. o V.R. RD 3/2023	INCERTESA en V.P. o V.R.	RESULTAT	UNITATS

Tota versió del present informe substitueix i anul·la la versió anterior, excepte la versió 1 que és l'original.

L'Informe d'Assaig només afecta a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del Laboratori.

La mostra presa per EMATSA és puntual excepte que s'indiqui el contrari.

Si el laboratori no ha realitzat la presa de mostra, els resultats d'aquesta es refereixen a la mostra tal i com es va rebre

El Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada pel client en l'informe i que està marcada amb el símbol #

Els paràmetres acreditats de les mostres preses per EMATSA estan coberts per la presa de mostra acreditada.

La incertesa de la mesura dels procediments d'analisi quantitatius i acreditats es troba a disposició del client.

El Laboratori d'EMATSA està habilitat per l'OAEC, en l'àmbit sectorial d'aigües, com a Laboratori amb el codi 048-LA-AIG-R i 048-LA-RES-R

SEU SOCIAL
Muntanyeta S.Pere i S.Pau, s/n - 43007 Tarragona
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona
Tel. 977 29 30 00

ANNEX 7. RECOMANACIONS AGRONÒMIQUES (FAO)

ANNEX: ***Users Manual for irrigation with treated wastewater.***

Recomanacions agronòmiques

Table 2. Guidelines for interpretation of water quality for irrigation (FAO 1985)

Potential Irrigation Problems	Units	Degree of restriction on use		
		None	Slight to Moderate	Severe
Salinity				
EC_w[1]	dS/m	< 0.7	0.7 - 3.0	> 3.0
or				
TDS	mg/l	< 450	450 – 2000	> 2000
Infiltration				
SAR[2] =0 - 3 and EC_w =	dS/m	> 0.7	0.7 - 0.2	< 0.2
=3 – 6 =		> 1.2	1.2 - 0.3	< 0.3
=6 – 12 =		> 1.9	1.9 - 0.5	< 0.5
=12 – 20 =		> 2.9	2.9 - 1.3	< 1.3
=20 – 40 =		> 5.0	5.0 - 2.9	< 2.9
Specific ion Toxicity				
Sodium (Na)				
Surface Irrigation	SAR	< 3	3 – 9	> 9
Sprinkler Irrigation	meq/l	< 3	> 3	
Chloride (Cl)				
Surface Irrigation	meq/l	< 4	4 – 10	> 10
Sprinkler Irrigation	meq/l	< 3	> 3	
Boron (B)	mg/l	< 0.7	0.7 - 3.0	> 3.0
Miscellaneous effects				
Nitrogen (NO_3-N)[3]	mg/l	< 5	5 – 30	> 30
Bicarbonate (HCO_3)	meq/l	< 1.5	1.5 - 8.5	> 8.5
pH	Normal range 6.5 - 8.4			

1 EC_w means electrical conductivity in deciSiemens per meter at 25° C.
2 SAR means sodium adsorption ratio.
3 NO_3 - N means nitrate nitrogen reported in terms of elemental nitrogen. NH_4-N and organic-N should be also tested with wastewater.

- ***Methods and Timing of Irrigations:*** *Normal surface or sprinkler irrigation methods are used. Water is applied infrequently, as needed, and the crop utilizes a considerable portion of the available stored soil-water (50 percent or more) before the next irrigation. At least 15 percent of the applied water percolates below the root zone (leaching fraction [LF]≥15 percent). The guidelines are too restrictive for specialized irrigation methods, such as localized drip irrigation, which results in near daily or frequent irrigations, but are applicable for subsurface irrigation if surface applied leaching satisfies the leaching requirements.*

ANNEX 03. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. METODOLOGIA DE TREBALL 1
3. INFORMES AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 1
APÈNDIX 1. INFORME AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 2
APÈNDIX 2. LLISTAT DE PUNTS 3

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte l'obtenció del model digital en tres dimensions i la definició geomètrica a escala 1/200 de l'àmbit dels terrenys afectats pel projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls.

2. METODOLOGIA DE TREBALL

Les característiques de treball de l'aixecament topogràfic són els següents:

- Sistema de coordenades: UTM Fus 31 Zona N
- Dàtum: ETRS89
- Geoide: EGM08D595 de l´Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

S'ha realitzat l'aixecament topogràfic de l'àmbit de projecte a escala 1/200 efectuat per Geoinformáticos en data de juliol de 2024.

3. INFORMES AIXECAMENT TOPOGRAFIC

S'adjunten a continuació els informes de la memòria descriptiva de l'aixecament topogràfic i plànols de detall realitzats per l'empresa Geoinformáticos.

APÈNDIX 1. INFORME AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

CLAU: 1874-00

Geo informáticos

C/ Balmes 32, 1º 2ª D5
08007 Barcelona
Tel.: 654 162 833
info@geoinformaticos.com

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX

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

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

El treball que fa referència aquesta memòria, té per objectiu l'aixecament topogràfic a escala 1/200, per la realització del projecte **"Aixecament topogràfic del EDAR de Valls i el seu camí d'accés, a Valls.".**

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

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

1. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

- **Municipi**: Valls
- **Comarca**: Alt camp
- **Sistema de coordenades:** U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l´Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)
- **Canvi de Dàtum:** ETRS89.
- **Geoide:** EGM08D595 de l´Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
- **Presa de dades:** Juliol de 2024

2. ESTABLIMENT DE LES BASES DE REPLANTEIG

Prèviament a les observacions realitzades s'ha procedit a un reconeixement de la zona de treball, a fi de poder fixar les bases i poder garantir la seva permanència al terreny durant el màxim de temps possible. Tanmateix s'ha tractat que les bases quedin fora de l'àmbit d'influència de l'obra.

Les bases s'han materialitzat al terreny mitjançant claus d'acer i fites de tipus "topògraf" (GeoPunt, Estaques o Spit)

Totes les Bases de Replanteig tenen pintat el seu nom amb pintura rosa. S'inclou la corresponent ressenya i fotografia de cada una d'elles

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

Per enllaçar la nostra Xarxa amb el Sistema Oficial (U.T.M.), ens vàrem enllaçar amb el sistema UTM ajust 08 de l’Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya utilitzant la tecnologia VRS. Els paràmetres es poden consultar a la pàgina web de l’ICGC.

- **Xarxa de bases:**

S’ha materialitzat una xarxa de 5 bases utilitzant claus d’acer.

- **Dàtum:**

S’han assignat coordenades de les bases BR1, BR2, BR3, BR4, BR5, mitjançant la tecnologia VRS, i s’han comprovat amb la xarxa geodèsica del ICGC amb el vèrtex 267130015.

- **Radiacions:**

Utilitzant el mètode d’Intersecció amb les bases anteriors, s’han pres pel mètode de radiació, tots els punts necessaris per definir els elements presents en l’àmbit d’actuació. S’han pres un total aproximat d’uns 1158 punts en camp.

4. PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

Recolzant-nos en les Bases de Replanteig establertes, s’han pres les dades sol·licitades per la Direcció de Projecte.

Aixecament taquimètric de detall realitzat:

Valls, Juliol de 2024.

5. TREBALLS DE GABINET

5.1. Càlculs

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

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

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

- **5.2. Treballs gràfics**

Es van a realitzar, amb els programes Autocad, MDT V7.5, i Cartomap.

A partir d´un núvol de punts codificats i els croquis realitzats al camp s’ha delineat el plànol en 2D i 3D i posteriorment s´ha corbat.

6. DOCUMENTACIÓ QUE S'ENTREGA

- Memòria
- Llistat de les Bases de replanteig.
- Ressenyes de les Bases de Replanteig.
- Plànols de les dades sol•licitades.
- Tour virtual
- Certificat de calibració
- Dades en suport informàtic:

'1874-EDAR_Valls-2D.dwg'	Topogràfic
'1874-EDAR_Valls-3D.dwg'	3D
'1874-EDAR_Valls-Contorn.dwg'	3D
'1874-EDAR_Valls-PUNTS.asc'	Arxiu ASCII
'1874-Memoria'	PDF

7. APARELLS EMPRATS

Pels treballs de camp s'ha utilitzat:

- Estacions Totals LEICA TCRP1203+
- GPS: Topcon Hiper SR.
- Els treballs de gabinet s'han realitzat amb ordinador i impressora HEWLETT-PACKARD.

8. OBSERVACIONS

Cap.

Barcelona, Juliol del 2024

Othmar Brunner

Geoinformáticos, S.L.P

X2831214Y OTHMAR BRUNNER (R: B62010665)

Firmado digitalmente por X2831214Y OTHMAR BRUNNER (R: B62010665)
Fecha: 2024.07.09 10:56:18 +02'00'

COORDENADES DE LES BASES

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

CLAU: 1874-00

BASE	X	Y	Z
BR1	352077.996	4570491.817	176.130
BR2	352055.509	4570566.428	182.150
BR3	352124.434	4570334.369	170.110
BR4	352168.075	4570242.686	169.000
BR5	352111.149	4570229.333	168.240

RESSENYES DE LES BASES

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: **BR1**

COORDENADES

X= **352077.996**

Y= **4570491.817**

Z= **176.130**

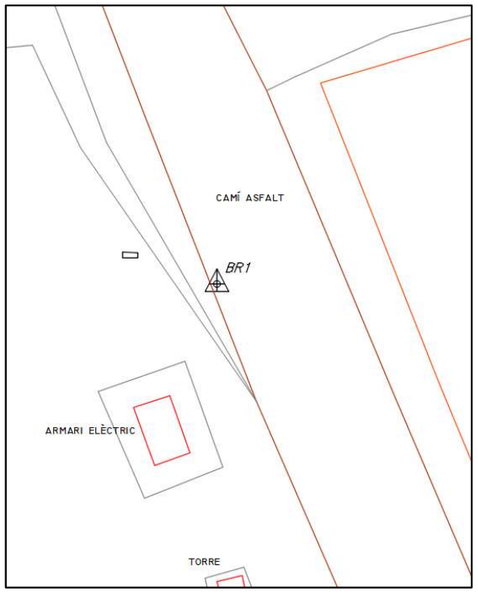
ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura taronja
SITUACIÓ: Es troba baixant per la carretera, sobre l'asfalt al costat d'un pal d'electricitat.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: **BR2**

COORDENADES

X= **352055.509**

Y= **4570566.428**

Z= **182.150**

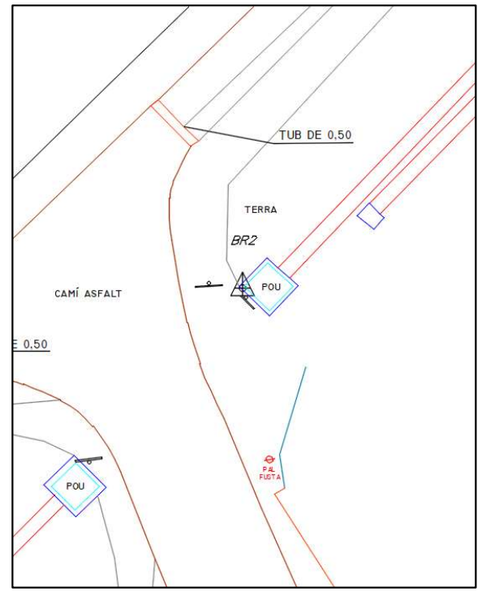
ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura taronja
SITUACIÓ: Es troba al nord del projecte, sobre un pou al mig de dos senyals de trànsit.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

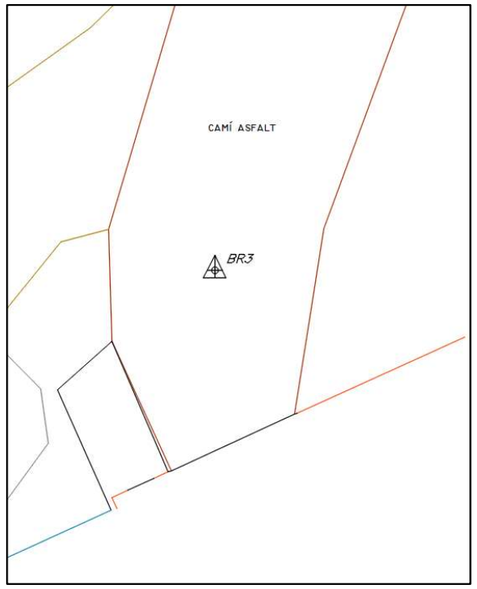
BASE DE REPLANTEIG: **BR3**

COORDENADES

X= **352124.434**

Y= **4570334.369**

Z= **170.110**



ANAMORFOSIS: 0.99965
Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ETRS89(Portugal/Spain)
Geoide: EGM08D595

SENYAL: Clau amb pintura taronja
SITUACIÓ: Es troba final de la carretera a prop de l'entrada de l'EDAR.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

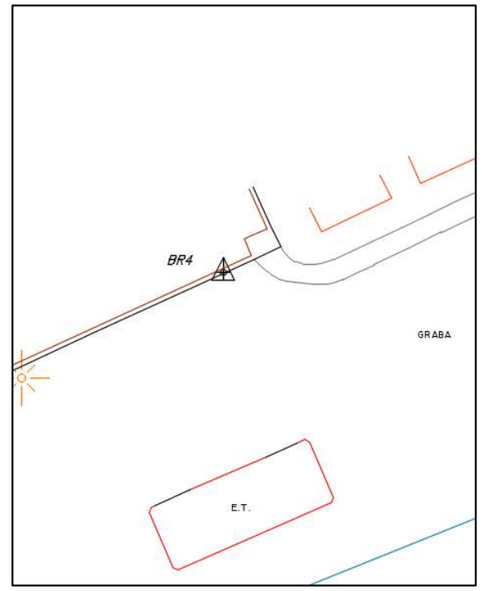
BASE DE REPLANTEIG: **BR4**

COORDENADES

X= **352168.075**

Y= **4570242.686**

Z= **169.000**



ANAMORFOSIS: 0.99965
Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ETRS89(Portugal/Spain)
Geoide: EGM08D595

SENYAL: Clau amb pintura taronja
SITUACIÓ: Es troba al sud-oest del projecte, davant de l'ET. sobre la vorera al costat d'una petita rampa.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

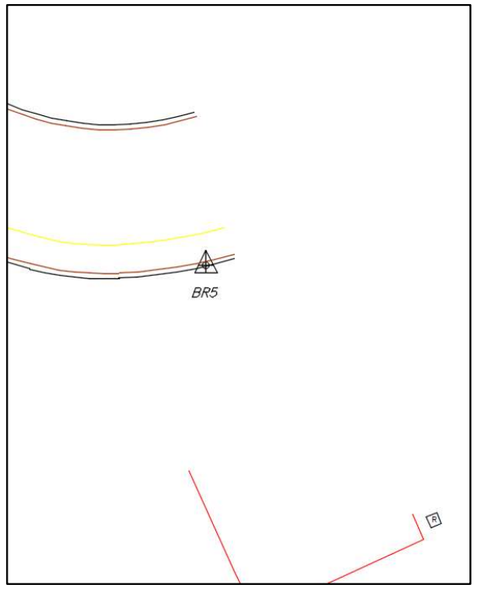
BASE DE REPLANTEIG: **BR5**

COORDENADES

X= **352111.149**

Y= **4570229.333**

Z= **168.240**



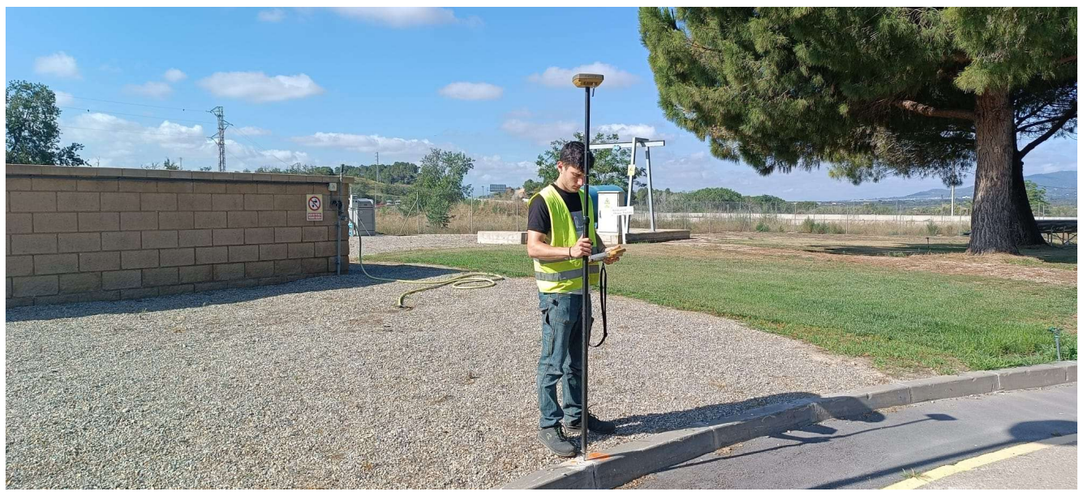
ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura taronja
SITUACIÓ: Es troba al sud del projecte sobre la vorera al final de la corba.

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

Informació general

Codi ICC:	267130015
Província:	Tarragona
Comarca:	Alt Camp
Municipi:	Valls
Full MTN50 (SQ/CCFF):	0446 / 34-17
Full MTN5 (CCFF):	267-130
Data de construcció:	26/11/2008
Data d'última revisió:	20/12/2010
Xarxa:	XU

Descripció:

Clau d'acer inoxidable amb la cabota formada per un tronc de piràmide de 4 centímetres de diàmetre superior i 3 centímetres de diàmetre inferior. Es troba situat al paviment d'una illeta.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció:	UTM Fus 31 Hemisferi N		
X Projectada (X):	354290.678 m	**σ:**	0.030 m
Y Projectada (Y):	4573570.222 m	**σ:**	0.030 m
Factor d'escala (K):	0.99986129		
Convergència quadrícula (ω):	-1º 8' 56.04075"		
Longitud (λ):	1º 15' 34.44213" E	**σ:**	0.00130 "
Latitud (ϕ):	41º 18' 1.57507" N	**σ:**	0.00097 "
Cota ortomètrica (H):	252.315 m	**σ:**	0.070 m
Model de geoide:	EGM08D595	**N:**	49.401 m
Cota elipsoïdal (h):	301.716 m	**σ:**	0.050 m
Referència de les cotes:	CSG		
Altura del pilar geodèsic:	0.000 m		
Té coordenades en ED50 (icc20060):	No		

Fotografia

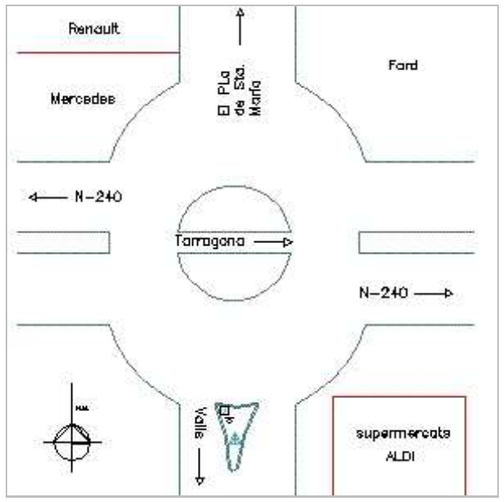
Versió de la fitxa: 20180.180717

Estat de conservació del vèrtex

Bon estat (sembla no haver sofert canvis des de la seva construcció).

Mapa de la zona

Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

El vèrtex esta ubicat a l'illeta de la rotonda de la intersecció de la carretera N-240a i la carretera al Pla de Santa Maria.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

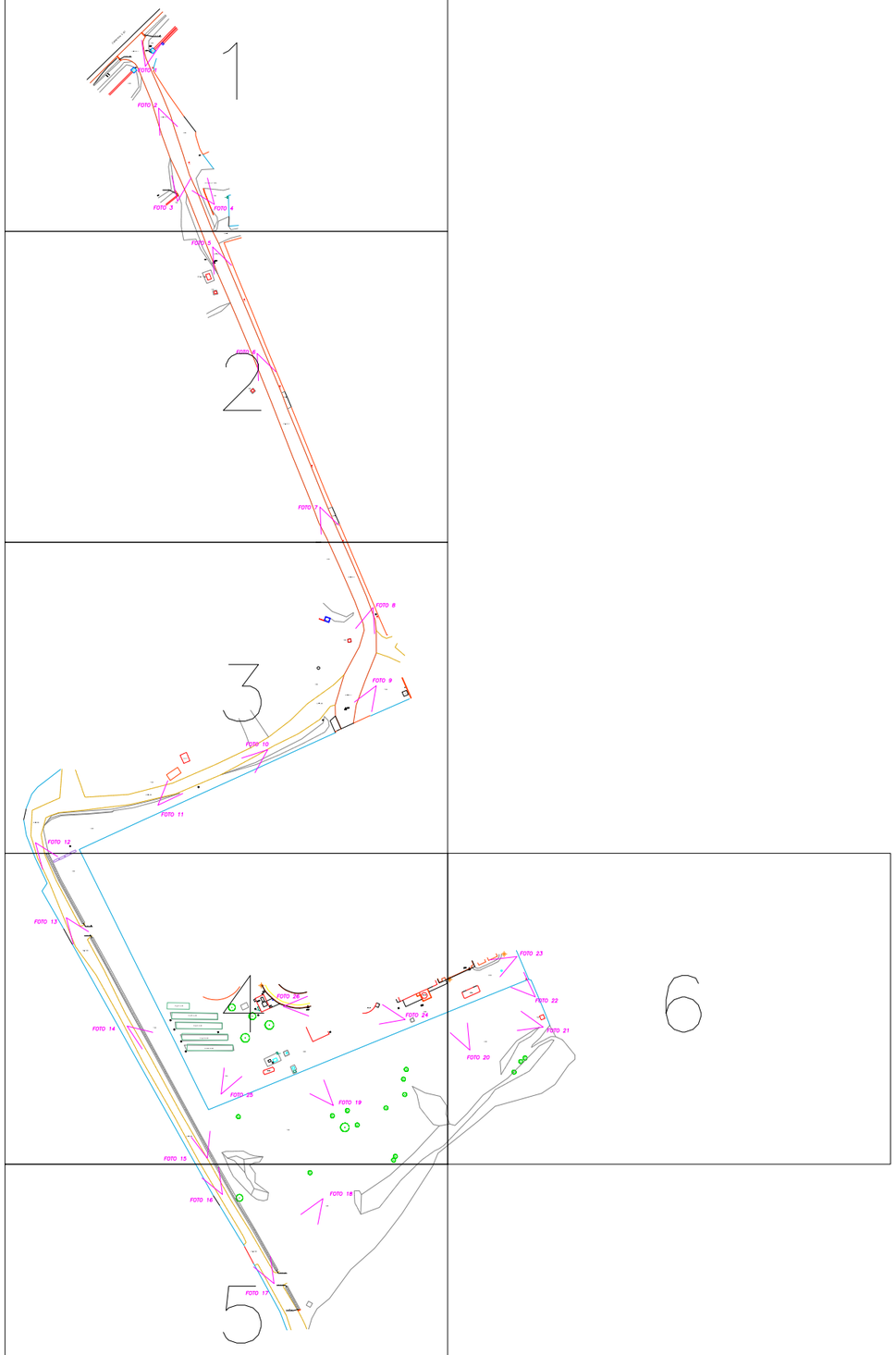
CLAU: 1874-00

Relació dels punts:

S’adjuntaran les coordenades de tots els punts de forma digital en el CD, a l’arxiu anomenat “1874-EDAR_Valls-PUNTS.asc”.

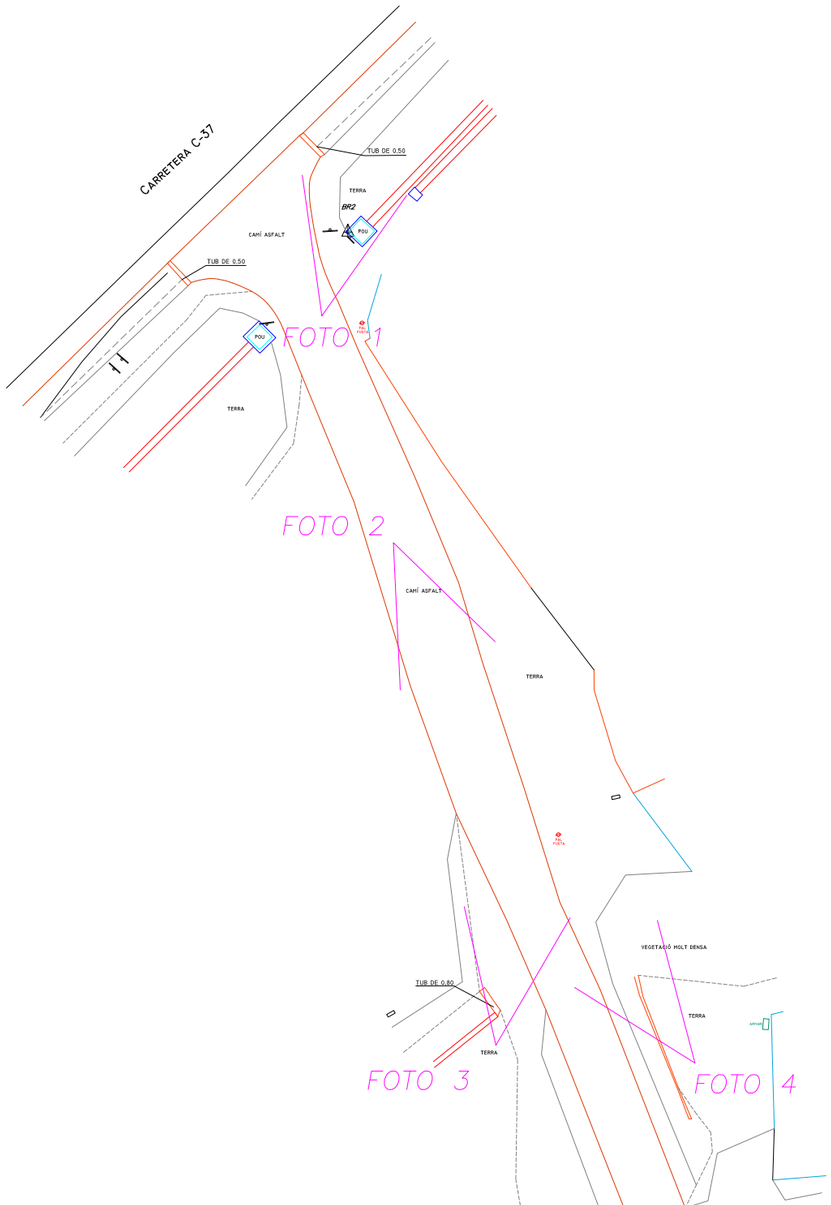
COORDENADES DELS PUNTS

PLÀNOLS

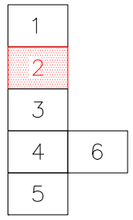


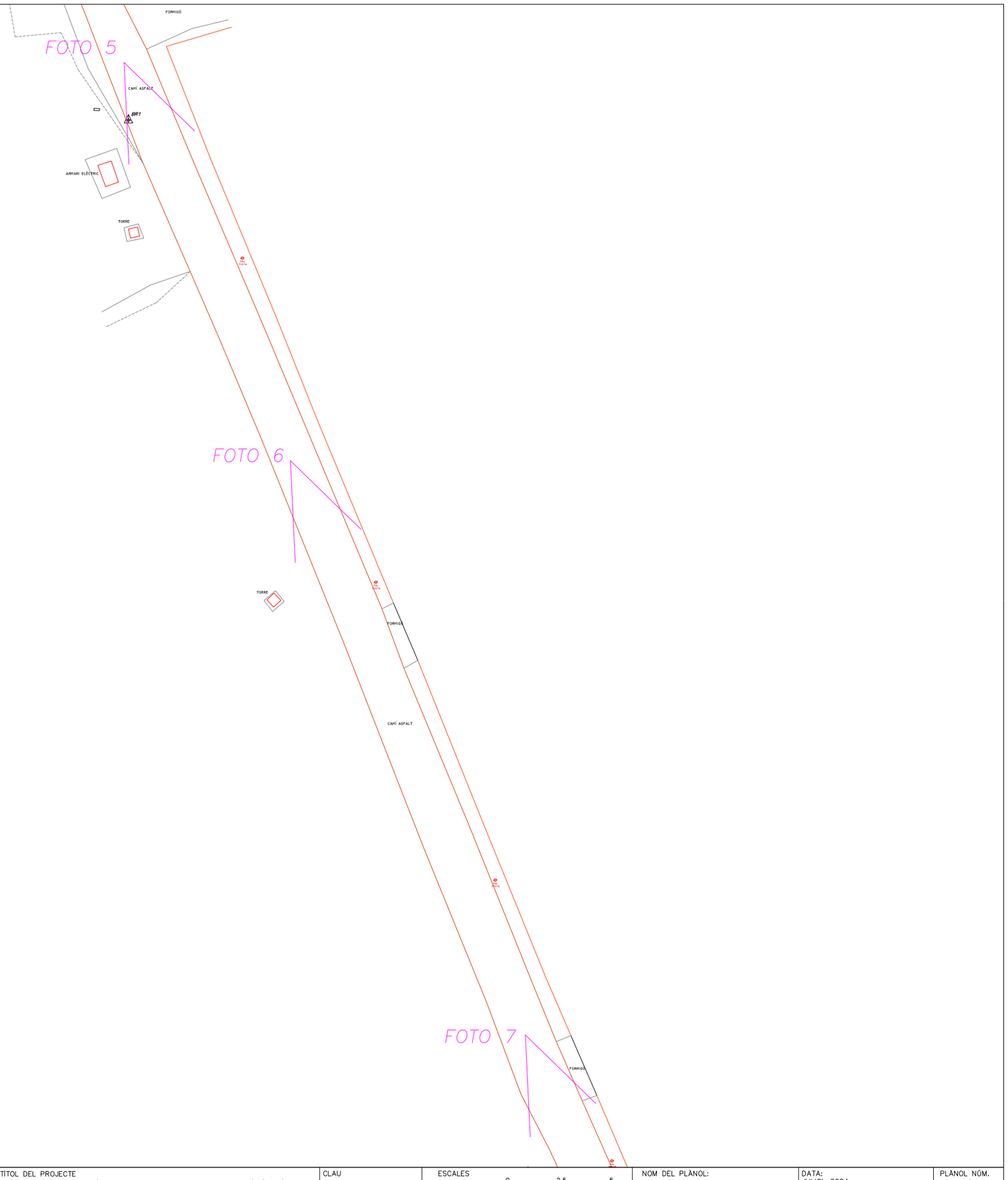
	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo Informáticos C/ Balmes 32, 1° 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 1000 1 / 2000 ORIGINALS 0 12.5 25 25 50 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC GENERAL	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...1.....DE..1...

1	
2	
3	
4	6
5	

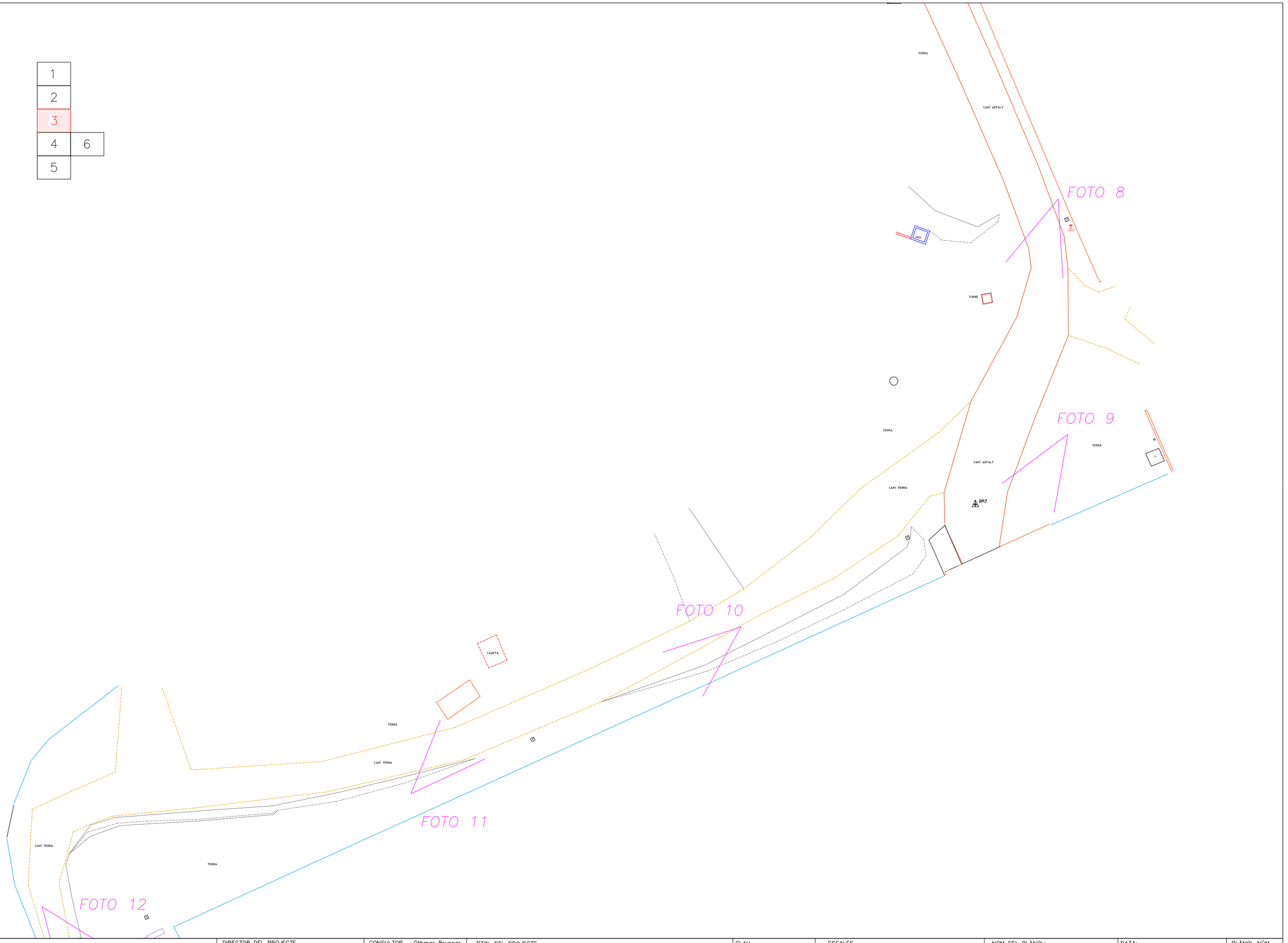


	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...1.....DE..6...

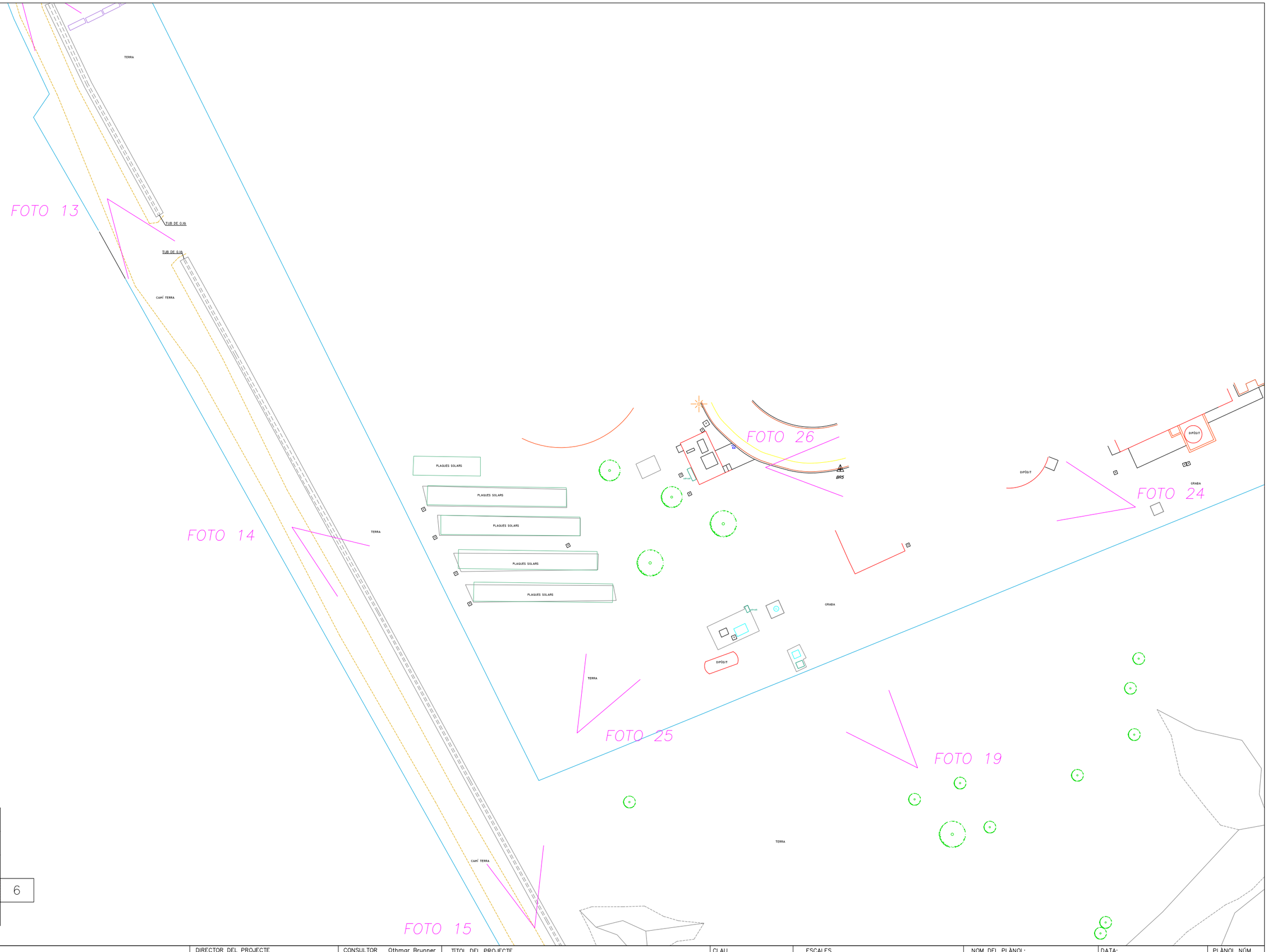




	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo Informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...2....DE..6...



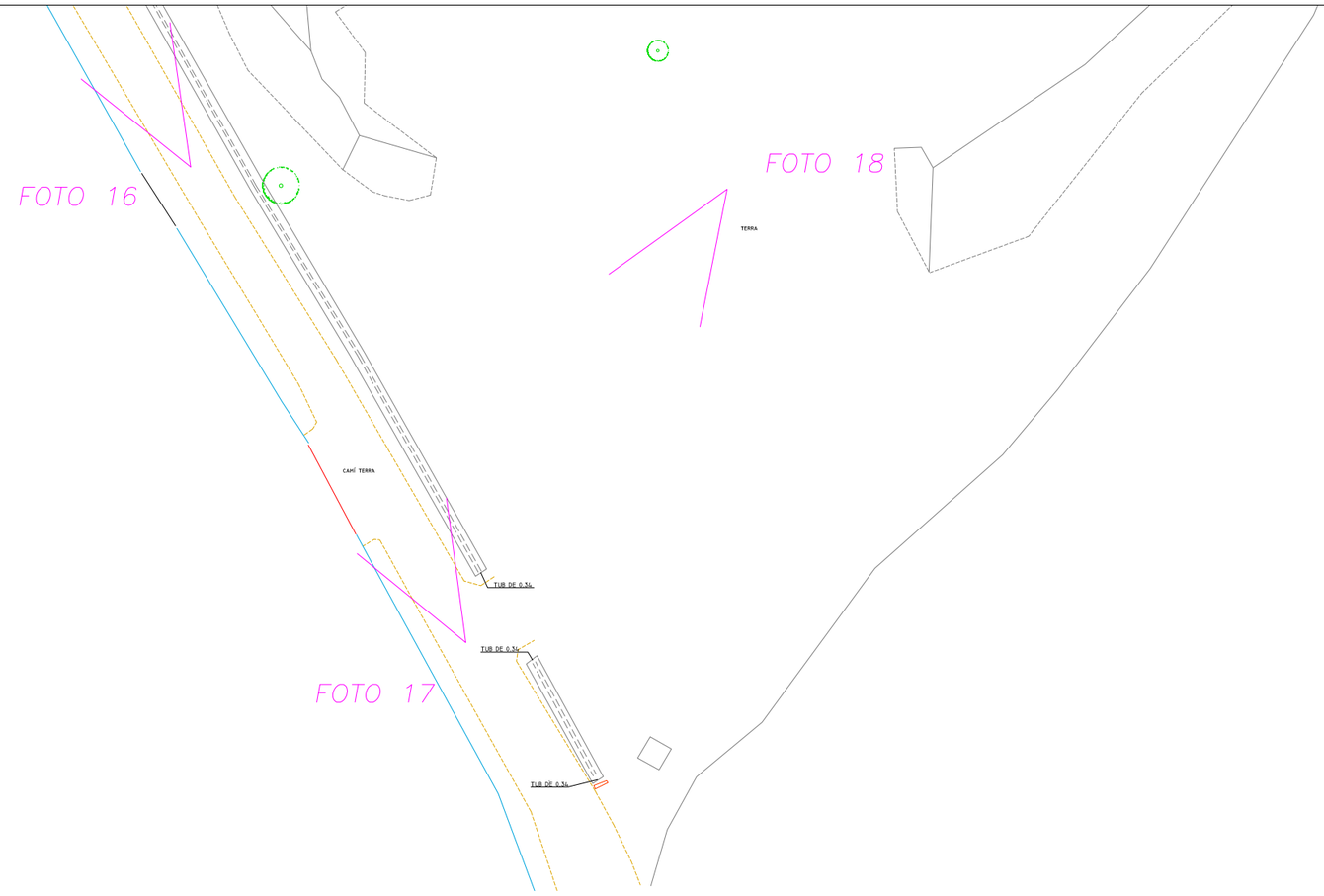
	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 3 DE 6



	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informàticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...4...DE..6...

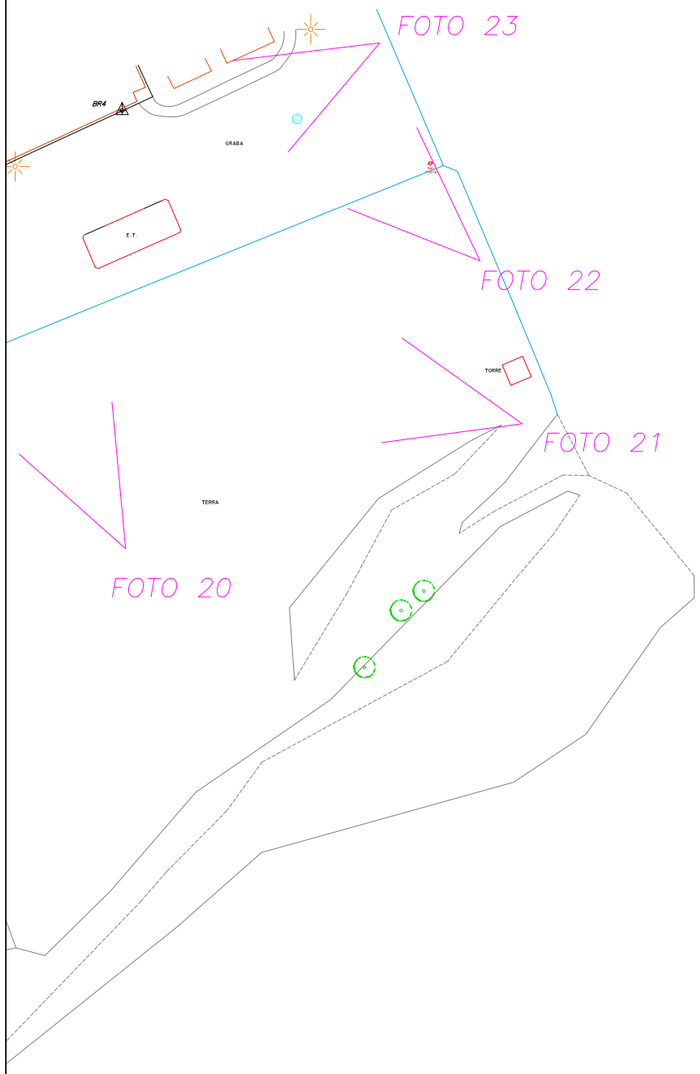
1
2
3
4 6
5

1
2
3
4 6
5



	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...5....DE..6...

1
2
3
4 6
5



	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...6....DE..6...

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTOGRAFIA 1

FOTOGRAFIA 2

FOTOGRAFIA 3

FOTOGRAFIA 4

FOTOGRAFIA 5

FOTOGRAFIA 6

FOTOGRAFIA 7

FOTOGRAFIA 8

FOTOGRAFIA 9

FOTOGRAFIA 10

FOTOGRAFIA 11

FOTOGRAFIA 12

FOTOGRAFIA 13

FOTOGRAFIA 14

FOTOGRAFIA 15

FOTOGRAFIA 16

FOTOGRAFIA 17

FOTOGRAFIA 18

FOTOGRAFIA 19

FOTOGRAFIA 20

FOTOGRAFIA 21

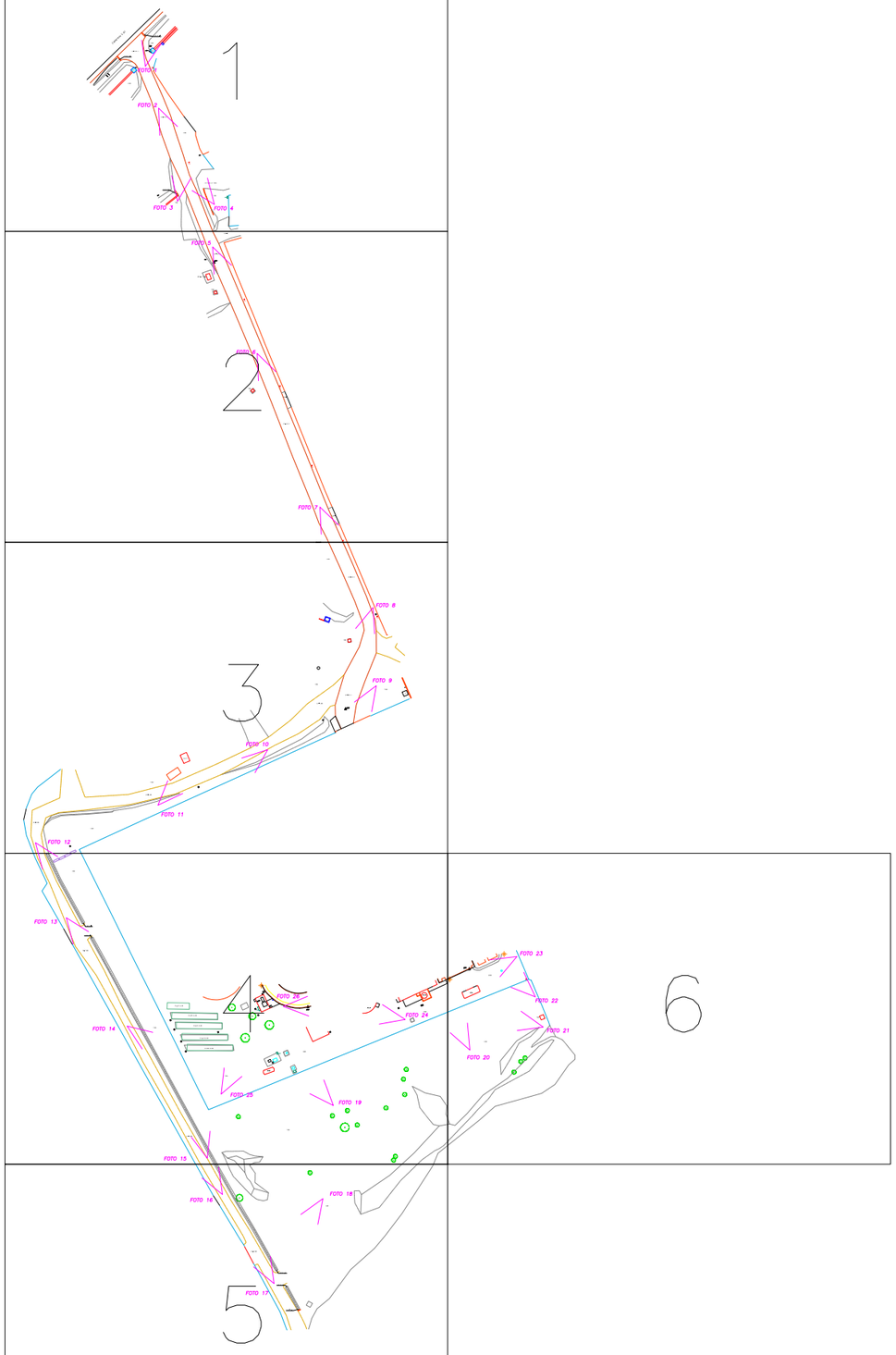
FOTOGRAFIA 22

FOTOGRAFIA 23

FOTOGRAFIA 24

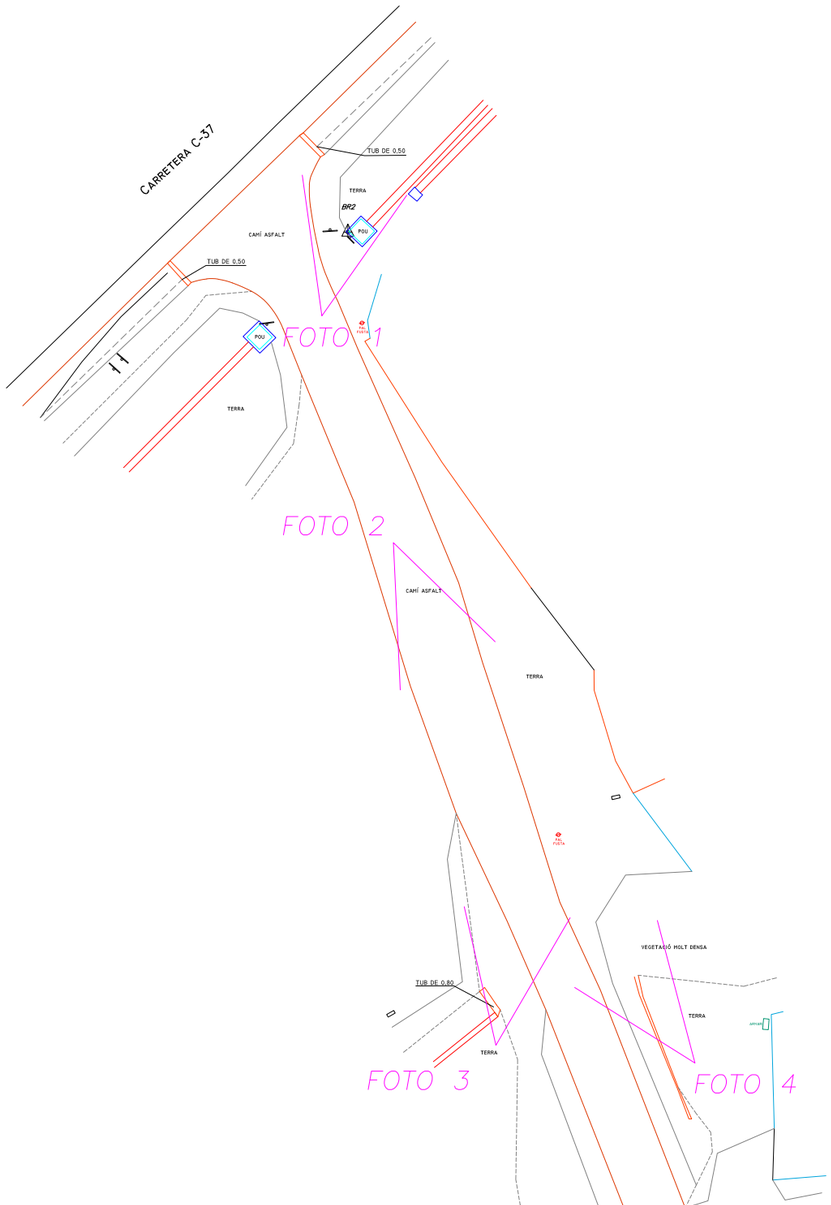
FOTOGRAFIA 25

FOTOGRAFIA 26

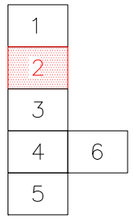


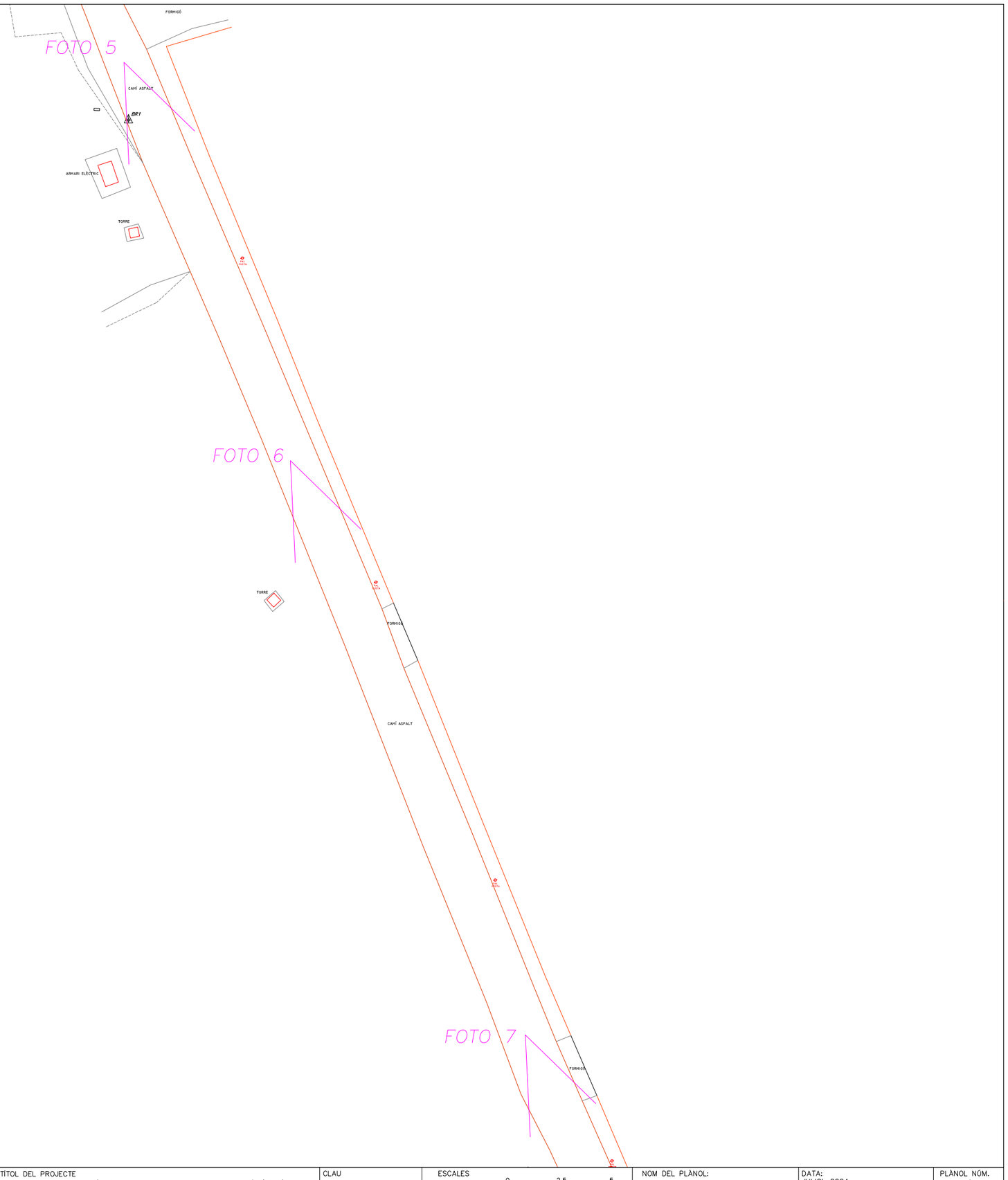
	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo Informáticos C/ Balmes 32, 1° 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 1000 1 / 2000 ORIGINALS 0 12.5 25 25 50 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC GENERAL	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...1.....DE..1...

1	
2	
3	
4	6
5	

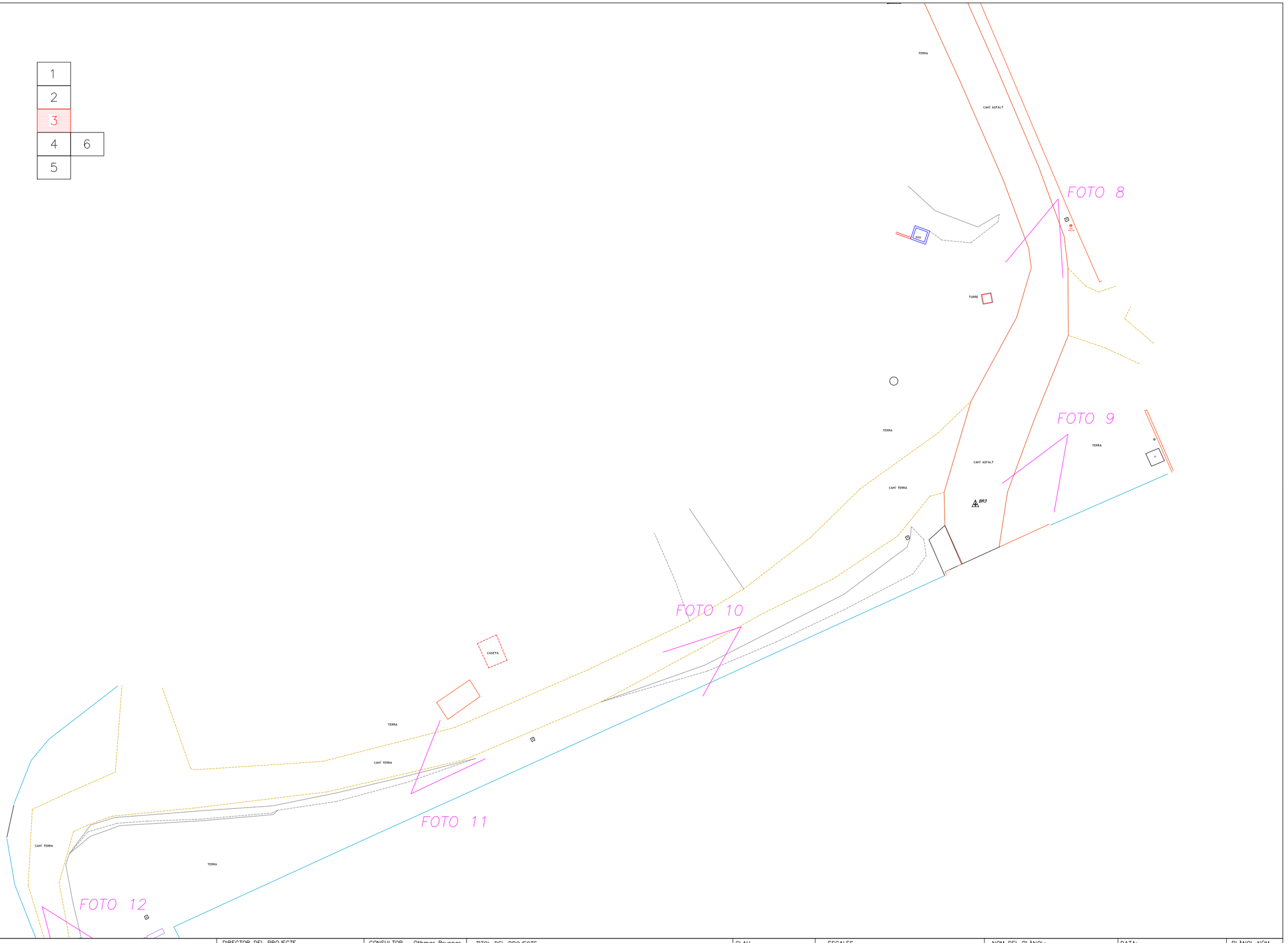


	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...1.....DE..6...

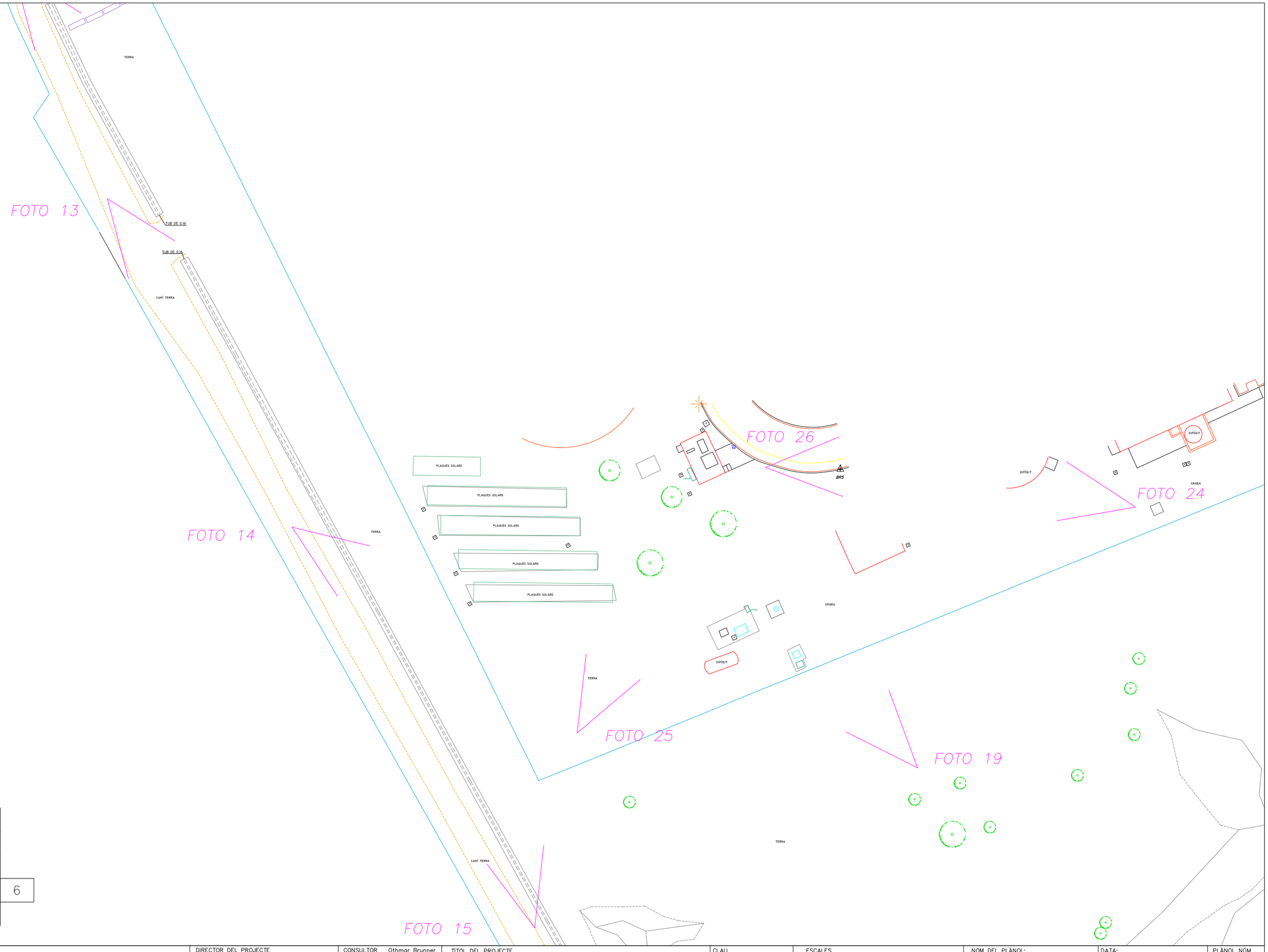




	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo Informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...2....DE..6...



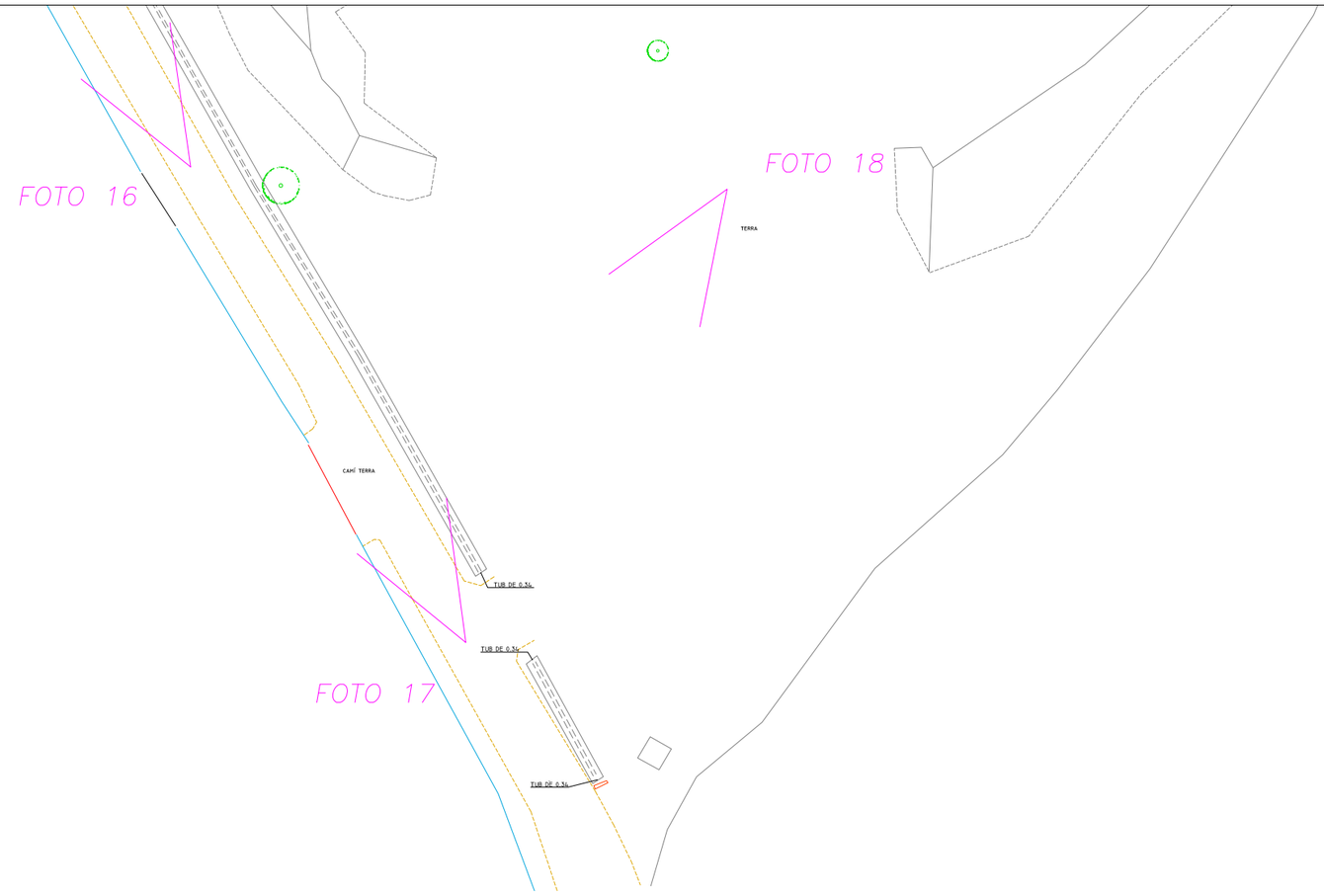
	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 3 DE 6



	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informàticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...4...DE..6...

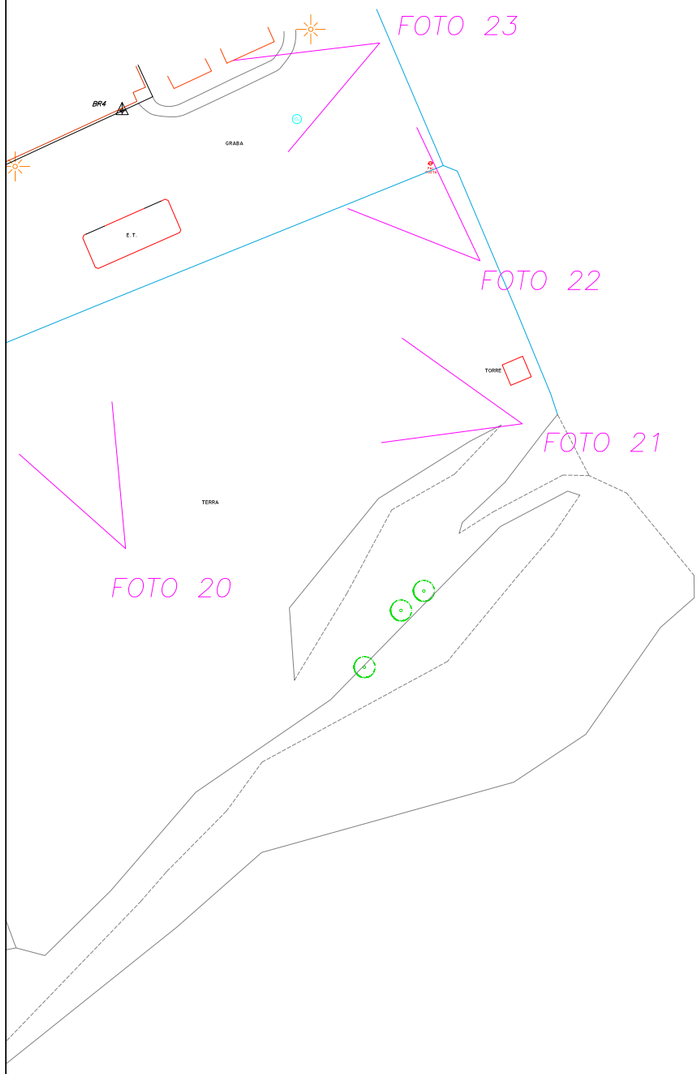
1
2
3
4 6
5

1
2
3
4 6
5



	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...5....DE..6...

1
2
3
4 6
5



	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informáticos C/ Balmes 32, 1º 2ª D5 08007 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.	CLAU 1874-00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1874-EDAR_Valls-2D.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL...6....DE..6...

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL EDAR DE VALLS I EL SEU CAMÍ D'ACCÉS, A VALLS.

CLAU: 1874-00

Link Tour virtual:

http://www.geoinformaticos.com/material/Tour/1874/

TOUR VIRTUAL

ANNEX

INSTOP

- when it has to be right

Leica Geosystems

Certificado de Verificación y Control

Emitido por Servicio Técnico Autorizado de Leica Geosystems

Certificado Nº 034196

Instrumento:	ESTACIÓN TOTAL	**Expedido a:**	GEOINFORMATICOS, SL
Modelo:	TCRP1203+	**Fecha revisión:**	04-04-2024
Nº Serie:	261192	**Próxima revisión:**	03-04-2025
		Técnico:	5001

Identificación de patrones

Estación Total Leica, modelo TCA2003, número de serie 442095 con certificado CEM número CEM23004737.

Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto

La incertidumbre expandida resultante, asociada a las desviaciones halladas, está expresada para un factor de cobertura k = 2, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. Siguiendo lo establecido en el documento GUM "Guide to the expresion of Uncertainty in Measurement", en su versión española 3ª edición de 2009, publicada por el CEM.

Procedimientos de verificación

Patrones:	Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems PCP LG 09-20 basado en el documento DI-039 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el CEM.
Instrumento:	Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems S.L., P.V. IT LG 09-20, P.A. IT LG 09-20.

Condiciones ambientales

Temperatura durante la revisión 20ºC +/-5ºC.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testado de acuerdo con los procedimientos del Servicio Técnico de Instop S.L.U, obteniendo los siguientes resultados:

- [x] Conforme — Los resultados del ensayo cumplen con las especificaciones del producto.
- [ ] No Conforme — Los resultados del ensayo no cumplen con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para la prueba tiene trazabilidad con los estándares nacionales.

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

INSTOP

- when it has to be right

Leica Geosystems

Nº de Certificado 034196

Lecturas

Entrada:

	1	2	3	4	5
Error Angular (gon)					
Colimación Horizontal	0.0007	0.0009	0.0013	0.0011	0.0012
Índice Vertical	0.0015	0.0013	0.0016	0.0019	0.0017
Error Distancia (mm)					
Normal (prisma)	0.7	0.8	0.9	0.9	0.8
Normal (cualquier superficie)	0.9	1.2	1.4	1.3	1.0

Salida:

	1	2	3	4	5
Error Angular (gon)					
Colimación Horizontal	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004
Índice Vertical	0.0006	0.0005	0.0004	0.0006	0.0005
Error Distancia (mm)					
Normal (prisma)	0.7	0.7	0.9	0.8	0.8
Normal (cualquier superficie)	1.0	1.1	1.0	1.1	1.2

Precisión Calculada

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre
Precisión Angular (gon)				
Horizontal	0.0003	0,0010	0.0000	0.0011
Vertical	0.0003	0,0010	0.0001	0.0010
Precisión Distancia (mm)				
Normal (prisma)	0.1	1mm + 1.5ppm	0.1	0.57
Normal (cualquier superficie)	0.2	2mm + 2ppm	0.1	0.57

Valores

Los valores reflejados en la Precisión Calculada (entrada y salida) son el resultado del cálculo de la Desviación Estándar del promedio de las Lecturas.

Instop, SLU

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

APÈNDIX 2. LLISTAT DE PUNTS

100	352.058.859	4.570.581.179	181.400
101	352.059.933	4.570.580.126	181.340
102	352.060.926	4.570.579.104	180.860
103	352.061.183	4.570.578.787	181.250
104	352.062.068	4.570.577.635	181.730
105	352.064.333	4.570.575.029	182.050
106	352.064.634	4.570.574.698	181.820
107	352.064.927	4.570.574.487	181.780
108	352.065.190	4.570.574.042	181.900
109	352.059.901	4.570.569.336	181.740
110	352.060.234	4.570.568.986	181.880
111	352.060.020	4.570.568.443	181.850
112	352.059.449	4.570.568.919	181.850
113	352.057.423	4.570.566.496	181.910
114	352.056.449	4.570.565.469	181.760
115	352.057.129	4.570.566.767	181.930
116	352.056.736	4.570.567.128	182.070
117	352.056.359	4.570.567.475	182.020
118	352.055.392	4.570.566.464	181.670
119	352.055.568	4.570.566.469	182.140
120	352.057.247	4.570.566.490	182.130
121	352.055.636	4.570.566.113	181.530
122	352.054.344	4.570.566.588	181.610
123	352.054.958	4.570.567.364	181.840
124	352.055.015	4.570.570.000	181.800
125	352.053.987	4.570.571.488	181.100
126	352.053.718	4.570.571.332	181.210
127	352.052.347	4.570.572.722	181.120
128	352.052.604	4.570.572.904	181.090
129	352.053.472	4.570.571.987	180.680
130	352.053.491	4.570.571.996	181.170
131	352.052.989	4.570.569.524	181.170
132	352.050.940	4.570.573.502	181.130
133	352.047.656	4.570.570.255	181.020
134	352.048.739	4.570.568.629	181.000
135	352.042.957	4.570.565.720	180.880
136	352.043.905	4.570.564.564	180.850
137	352.043.733	4.570.564.396	180.840
138	352.045.286	4.570.563.141	180.940
139	352.047.046	4.570.563.362	181.020
140	352.045.083	4.570.562.926	180.720
141	352.044.692	4.570.563.340	180.340
142	352.043.735	4.570.563.757	180.670
143	352.040.709	4.570.560.904	180.540
144	352.038.157	4.570.557.971	180.370
145	352.035.450	4.570.554.334	180.000
146	352.035.705	4.570.554.122	180.360
147	352.034.298	4.570.555.103	180.480
148	352.033.230	4.570.556.262	180.510
149	352.036.926	4.570.552.666	180.500
150	352.037.664	4.570.551.834	181.570
151	352.040.228	4.570.557.493	180.610
152	352.040.754	4.570.558.129	180.580
153	352.044.983	4.570.560.707	180.820
154	352.046.245	4.570.562.302	180.930
155	352.047.137	4.570.561.470	181.580
156	352.044.147	4.570.558.550	181.830
157	352.040.872	4.570.551.068	181.740
158	352.041.240	4.570.550.789	181.740
159	352.048.648	4.570.561.151	181.500
160	352.049.714	4.570.560.634	181.490
161	352.049.756	4.570.560.384	181.990
162	352.050.223	4.570.560.405	181.360
163	352.050.807	4.570.559.547	181.450
164	352.050.510	4.570.559.258	181.880
165	352.050.570	4.570.559.577	181.980
166	352.049.767	4.570.558.535	181.790
167	352.051.111	4.570.557.117	181.610
168	352.051.535	4.570.553.695	181.540
169	352.048.831	4.570.549.896	181.700
170	352.049.241	4.570.549.013	180.350
171	352.051.954	4.570.552.623	180.930
172	352.052.333	4.570.555.206	181.110
173	352.052.499	4.570.557.083	181.130
174	352.051.291	4.570.560.103	181.140
175	352.049.245	4.570.562.562	181.110
176	352.051.064	4.570.563.512	181.130
177	352.053.585	4.570.565.218	181.170
178	352.054.856	4.570.561.913	181.200
179	352.056.139	4.570.558.849	181.180
180	352.054.511	4.570.557.817	181.140
181	352.056.618	4.570.559.304	181.340
182	352.056.953	4.570.559.500	181.690
183	352.056.426	4.570.560.501	181.490
184	352.056.789	4.570.560.670	181.740
185	352.057.695	4.570.563.679	181.840
186	352.061.648	4.570.551.422	180.820
187	352.059.883	4.570.550.443	180.800
188	352.058.457	4.570.549.721	180.750
189	352.055.914	4.570.548.824	180.650
190	352.053.502	4.570.547.012	180.350
191	352.050.190	4.570.544.870	179.990
192	352.061.657	4.570.537.563	180.090
193	352.059.589	4.570.536.820	180.070
194	352.056.421	4.570.534.686	179.900
195	352.053.006	4.570.532.272	179.930
196	352.064.291	4.570.538.365	179.980
197	352.062.737	4.570.543.561	180.360
198	352.067.472	4.570.543.221	180.150
199	352.071.566	4.570.537.875	179.790
200	352.071.580	4.570.536.545	179.650
201	352.072.975	4.570.531.941	179.510
202	352.074.115	4.570.529.840	179.730
203	352.073.269	4.570.529.638	180.020
204	352.072.729	4.570.529.522	180.130
205	352.066.980	4.570.530.257	179.580
206	352.062.572	4.570.528.527	179.570
207	352.064.721	4.570.528.920	179.570
208	352.062.875	4.570.526.215	179.490
209	352.061.997	4.570.525.522	179.760
210	352.056.979	4.570.522.988	179.690
211	352.058.550	4.570.515.585	179.960
212	352.058.109	4.570.515.333	179.950
213	352.058.391	4.570.514.579	179.810
214	352.069.240	4.570.527.131	179.340
215	352.069.345	4.570.522.727	178.970
216	352.065.905	4.570.521.483	178.970
217	352.067.195	4.570.522.044	178.970
218	352.069.954	4.570.516.531	178.400
219	352.068.429	4.570.515.713	178.300
220	352.071.981	4.570.516.996	178.320
221	352.072.782	4.570.517.436	178.390
222	352.074.527	4.570.516.669	177.970

223	352.074.768	4.570.516.559	176.890
224	352.068.137	4.570.512.800	177.930
225	352.066.584	4.570.512.476	177.090
226	352.064.866	4.570.515.850	176.780
227	352.065.020	4.570.515.887	177.590
228	352.065.447	4.570.515.723	177.750
229	352.065.205	4.570.516.029	177.810
230	352.065.086	4.570.515.547	176.990
231	352.065.293	4.570.515.263	177.350
232	352.061.152	4.570.511.951	177.020
233	352.061.083	4.570.512.334	176.920
234	352.063.311	4.570.508.849	176.440
235	352.077.000	4.570.510.589	177.670
236	352.077.064	4.570.510.646	176.840
237	352.077.935	4.570.508.599	176.830
238	352.077.753	4.570.508.603	177.440
239	352.074.454	4.570.517.966	176.840
240	352.079.177	4.570.507.727	176.610
241	352.078.216	4.570.508.971	176.630
242	352.079.292	4.570.506.449	176.690
243	352.078.237	4.570.504.279	176.840
244	352.081.331	4.570.517.247	176.970
245	352.082.638	4.570.515.142	176.840
246	352.082.565	4.570.514.443	176.720
247	352.083.130	4.570.515.411	177.090
248	352.083.331	4.570.507.971	176.710
249	352.083.225	4.570.504.617	176.730
250	352.086.701	4.570.504.889	176.620
251	352.087.707	4.570.500.572	176.650
252	352.087.380	4.570.501.257	176.590
253	352.086.427	4.570.503.779	176.620
254	352.084.033	4.570.503.307	176.680
255	352.084.000	4.570.500.447	176.600
256	352.081.325	4.570.503.044	176.700
257	352.079.611	4.570.506.360	176.670
258	352.079.004	4.570.503.262	176.720
259	352.077.518	4.570.502.792	176.850
260	352.076.047	4.570.502.107	176.900
261	352.074.064	4.570.501.429	176.860
262	352.080.730	4.570.498.976	176.470
263	352.079.707	4.570.498.503	176.450
264	352.081.569	4.570.498.763	176.610
265	352.077.738	4.570.497.892	176.530
266	352.075.646	4.570.497.269	176.550
267	352.074.186	4.570.496.701	176.460
268	352.073.283	4.570.496.518	176.260
269	352.071.654	4.570.500.053	176.370
270	352.067.319	4.570.499.664	176.200
271	352.068.328	4.570.494.663	176.110
272	352.074.744	4.570.492.828	176.340
273	352.075.273	4.570.492.809	176.320
274	352.079.363	4.570.487.765	175.830
275	352.076.891	4.570.489.153	175.840
276	352.073.915	4.570.488.098	175.820
277	352.075.509	4.570.484.426	175.680
278	352.078.190	4.570.485.499	175.740
279	352.077.057	4.570.485.981	175.740
280	352.076.377	4.570.487.959	175.820
281	352.075.109	4.570.487.553	175.800
282	352.075.842	4.570.485.545	175.710
283	352.084.137	4.570.487.867	175.800
284	352.085.677	4.570.488.326	175.690
285	352.078.855	4.570.481.745	175.550
286	352.078.933	4.570.482.043	175.560
287	352.079.440	4.570.480.691	175.560
288	352.079.047	4.570.480.890	175.600
289	352.077.579	4.570.481.673	175.550
290	352.072.316	4.570.480.190	175.760
291	352.075.480	4.570.473.747	175.530
292	352.075.919	4.570.472.351	175.020
293	352.080.627	4.570.474.620	175.060
294	352.080.070	4.570.476.277	175.270
295	352.086.574	4.570.471.199	175.120
296	352.088.260	4.570.471.937	175.160
297	352.090.631	4.570.472.636	175.250
298	352.091.995	4.570.473.063	175.240
299	352.088.730	4.570.478.818	175.530
300	352.095.852	4.570.463.412	174.830
301	352.094.739	4.570.462.810	174.910
302	352.090.538	4.570.461.754	174.790
303	352.092.600	4.570.462.374	174.840
304	352.083.009	4.570.460.432	174.510
305	352.101.315	4.570.448.277	174.160
306	352.102.971	4.570.446.311	174.150
307	352.105.263	4.570.440.908	173.950
308	352.103.956	4.570.440.170	173.830
309	352.101.886	4.570.445.772	174.060
310	352.100.296	4.570.443.806	173.970
311	352.098.383	4.570.442.320	173.890
312	352.091.856	4.570.447.483	173.990
313	352.092.671	4.570.446.456	173.970
314	352.092.355	4.570.446.571	174.180
315	352.091.039	4.570.446.606	174.260
316	352.090.773	4.570.446.547	174.120
317	352.088.281	4.570.445.122	174.210
318	352.095.743	4.570.428.043	173.700
319	352.100.342	4.570.415.218	173.310
320	352.104.278	4.570.406.306	173.240
321	352.111.752	4.570.408.675	172.990
322	352.113.812	4.570.409.701	173.030
323	352.116.074	4.570.410.494	173.060
324	352.117.291	4.570.411.124	173.110
325	352.112.566	4.570.420.209	173.320
326	352.111.403	4.570.425.617	173.500
327	352.110.186	4.570.425.139	173.450
328	352.108.728	4.570.424.409	173.390
329	352.105.746	4.570.423.429	173.330
330	352.114.992	4.570.400.017	172.810
331	352.107.944	4.570.397.709	173.210
332	352.114.104	4.570.393.060	173.010
333	352.115.693	4.570.393.115	172.890
334	352.117.708	4.570.394.755	172.760
335	352.119.588	4.570.395.810	172.800
336	352.117.567	4.570.400.542	172.870
337	352.120.763	4.570.399.404	172.850
338	352.122.138	4.570.399.909	172.890
339	352.119.693	4.570.405.557	173.070
340	352.118.317	4.570.404.998	172.960
341	352.123.562	4.570.393.749	172.850
342	352.128.074	4.570.385.969	172.560
343	352.126.940	4.570.385.478	172.790
344	352.122.722	4.570.383.760	172.640
345	352.124.895	4.570.384.450	172.680

346	352.117.998	4.570.381.875	172.810
347	352.116.550	4.570.371.683	172.700
348	352.119.710	4.570.368.790	172.240
349	352.127.717	4.570.372.342	172.370
350	352.129.809	4.570.372.852	172.410
351	352.131.790	4.570.374.086	172.470
352	352.132.980	4.570.374.414	172.470
353	352.135.157	4.570.367.761	172.310
354	352.135.629	4.570.367.049	172.260
355	352.136.414	4.570.366.319	172.160
356	352.134.843	4.570.365.795	172.070
357	352.130.684	4.570.364.393	171.960
358	352.127.226	4.570.368.362	172.790
359	352.124.727	4.570.366.877	172.830
360	352.127.096	4.570.367.485	172.060
361	352.123.903	4.570.365.028	171.490
362	352.120.489	4.570.365.346	171.290
363	352.118.581	4.570.364.844	171.130
364	352.116.840	4.570.365.480	171.210
365	352.116.900	4.570.365.662	170.490
366	352.119.095	4.570.366.407	170.900
367	352.118.132	4.570.365.227	171.530
368	352.118.669	4.570.365.876	169.780
369	352.118.543	4.570.365.962	169.010
370	352.115.087	4.570.366.109	171.200
372	352.116.722	4.570.359.995	170.660
373	352.123.420	4.570.359.740	170.960
374	352.125.114	4.570.358.983	170.800
375	352.125.323	4.570.357.813	170.690
376	352.126.493	4.570.358.022	170.870
377	352.126.411	4.570.358.079	170.850
378	352.125.196	4.570.358.926	170.820
379	352.121.843	4.570.352.951	170.630
380	352.114.983	4.570.349.302	170.700
381	352.114.440	4.570.348.630	170.710
382	352.114.969	4.570.348.355	170.650
383	352.114.788	4.570.348.633	170.100
384	352.114.888	4.570.348.489	171.150
385	352.133.501	4.570.362.314	171.830
386	352.130.989	4.570.362.094	171.750
387	352.135.290	4.570.362.081	171.820
388	352.137.378	4.570.359.933	171.530
389	352.138.904	4.570.359.265	171.570
390	352.140.843	4.570.359.919	171.800
391	352.138.999	4.570.360.444	171.810
392	352.139.263	4.570.360.566	171.770
393	352.142.642	4.570.357.525	171.800
394	352.141.935	4.570.356.138	171.430
395	352.145.334	4.570.353.252	171.240
396	352.143.677	4.570.350.855	171.050
397	352.139.613	4.570.352.731	171.040
398	352.135.332	4.570.354.178	171.070
399	352.129.261	4.570.356.274	171.030
400	352.131.710	4.570.355.317	171.110
401	352.144.288	4.570.345.379	170.590
402	352.144.545	4.570.345.427	170.900
403	352.145.421	4.570.341.996	170.280
404	352.145.926	4.570.340.958	170.450
405	352.144.403	4.570.340.324	170.260
406	352.145.082	4.570.338.858	170.210
407	352.147.656	4.570.338.304	170.770
408	352.147.488	4.570.338.145	170.230
409	352.146.957	4.570.337.939	170.270
410	352.137.645	4.570.340.471	170.400
411	352.131.352	4.570.344.338	170.520
412	352.123.924	4.570.346.474	170.570
413	352.126.300	4.570.345.602	170.640
414	352.120.115	4.570.342.789	170.480
415	352.119.109	4.570.335.346	170.310
416	352.120.773	4.570.335.790	170.240
417	352.120.866	4.570.331.909	169.870
418	352.119.001	4.570.330.238	169.880
419	352.120.843	4.570.326.039	169.600
420	352.120.895	4.570.326.045	169.690
421	352.120.479	4.570.326.407	169.360
422	352.120.510	4.570.326.402	169.430
424	352.120.879	4.570.326.490	169.650
425	352.121.423	4.570.326.738	169.610
426	352.122.320	4.570.327.148	169.670
427	352.122.829	4.570.327.381	169.690
428	352.122.928	4.570.327.426	169.560
429	352.127.211	4.570.329.381	169.550
430	352.127.290	4.570.329.418	169.550
431	352.125.318	4.570.328.538	169.480
432	352.125.381	4.570.328.257	169.490
433	352.133.086	4.570.332.064	169.860
434	352.133.251	4.570.331.951	169.870
435	352.132.198	4.570.336.378	170.160
436	352.128.206	4.570.335.826	170.220
437	352.112.499	4.570.119.505	164.680
438	352.107.748	4.570.122.034	164.710
439	352.108.981	4.570.119.770	164.630
440	352.110.135	4.570.117.372	164.580
441	352.110.721	4.570.115.857	164.520
442	352.111.417	4.570.115.797	164.470
443	352.114.431	4.570.122.994	164.760
444	352.118.757	4.570.126.585	165.440
445	352.111.789	4.570.131.733	165.130
446	352.111.371	4.570.125.631	165.070
447	352.110.540	4.570.124.235	165.030
448	352.111.955	4.570.123.459	164.950
449	352.112.767	4.570.124.834	165.030
450	352.104.731	4.570.144.819	166.060
451	352.101.373	4.570.149.303	166.650
452	352.099.860	4.570.154.683	166.850
453	352.092.298	4.570.158.988	167.230
454	352.093.040	4.570.161.604	167.050
455	352.096.862	4.570.161.400	167.410
456	352.097.248	4.570.163.849	167.480
457	352.092.484	4.570.167.461	167.620
458	352.092.552	4.570.170.801	167.680
459	352.090.586	4.570.173.479	167.810
460	352.092.148	4.570.174.445	167.730
461	352.094.137	4.570.174.686	167.770
462	352.095.287	4.570.176.548	167.820
463	352.092.310	4.570.176.845	167.800
464	352.090.587	4.570.177.357	167.910
465	352.088.374	4.570.178.548	168.060
466	352.085.851	4.570.178.470	168.190
467	352.085.859	4.570.176.854	169.050
468	352.088.539	4.570.175.635	169.040
469	352.085.203	4.570.175.203	169.410
470	352.082.737	4.570.176.092	169.010

471	352.081.928	4.570.175.943	167.830
472	352.080.850	4.570.178.020	168.000
473	352.082.226	4.570.178.460	167.970
474	352.083.585	4.570.172.043	167.440
475	352.084.810	4.570.169.627	166.940
476	352.088.967	4.570.170.910	168.830
477	352.089.699	4.570.169.046	168.270
478	352.090.849	4.570.167.850	168.470
479	352.092.171	4.570.165.323	168.340
480	352.091.070	4.570.163.070	166.940
481	352.093.848	4.570.161.350	167.020
482	352.095.452	4.570.161.036	167.230
483	352.095.546	4.570.183.614	167.960
484	352.083.593	4.570.186.525	167.690
485	352.076.517	4.570.190.021	167.580
486	352.087.364	4.570.197.086	167.780
487	352.086.625	4.570.190.637	167.600
488	352.094.782	4.570.199.030	167.850
489	352.106.456	4.570.178.266	167.250
490	352.109.852	4.570.168.257	167.370
491	352.117.914	4.570.164.508	167.000
492	352.123.688	4.570.154.736	166.400
493	352.121.016	4.570.145.536	165.900
494	352.126.202	4.570.136.750	166.000
495	352.134.647	4.570.144.253	165.770
496	352.127.539	4.570.156.346	166.490
497	352.121.616	4.570.173.080	167.410
498	352.111.875	4.570.170.916	167.020
499	352.111.454	4.570.186.745	167.400
500	352.110.618	4.570.197.788	167.870
501	352.108.050	4.570.205.639	168.300
502	352.119.803	4.570.210.498	168.130
503	352.130.021	4.570.213.845	168.170
504	352.119.489	4.570.198.571	167.760
505	352.123.580	4.570.190.430	167.840
509	352.119.784	4.570.190.951	167.470
510	352.125.076	4.570.192.840	167.860
511	352.128.538	4.570.187.720	167.340
512	352.138.314	4.570.179.647	167.400
513	352.142.004	4.570.176.644	167.400
514	352.141.401	4.570.175.376	167.320
515	352.150.110	4.570.185.677	167.450
516	352.146.926	4.570.193.245	167.470
517	352.145.329	4.570.198.473	167.490
518	352.138.722	4.570.193.742	167.880
519	352.152.463	4.570.199.044	168.640
520	352.157.859	4.570.197.820	169.190
521	352.160.127	4.570.194.541	169.210
522	352.159.871	4.570.191.539	169.190
523	352.161.158	4.570.188.078	169.190
524	352.163.039	4.570.187.582	168.800
525	352.155.362	4.570.187.950	167.800
526	352.157.501	4.570.187.417	167.640
527	352.153.533	4.570.190.152	167.890
528	352.150.660	4.570.193.828	167.680
529	352.149.622	4.570.198.418	167.650
530	352.147.982	4.570.201.393	167.660
531	352.142.824	4.570.207.492	168.720
532	352.145.852	4.570.207.309	168.880
533	352.144.886	4.570.203.857	168.640
534	352.151.990	4.570.202.445	168.750
535	352.160.416	4.570.206.951	169.290
536	352.165.936	4.570.214.387	169.340
537	352.176.571	4.570.218.730	169.420
538	352.186.321	4.570.223.921	169.400
539	352.193.300	4.570.229.610	169.120
540	352.193.814	4.570.229.590	169.500
541	352.189.949	4.570.238.738	169.500
542	352.188.879	4.570.238.030	169.190
543	352.184.460	4.570.235.678	169.130
544	352.171.169	4.570.231.161	169.020
545	352.164.168	4.570.228.275	168.890
546	352.154.320	4.570.223.739	168.900
547	352.143.724	4.570.218.678	168.390
548	352.194.203	4.570.226.660	169.120
549	352.194.768	4.570.225.329	169.150
550	352.195.719	4.570.221.924	169.010
551	352.193.067	4.570.218.460	169.040
552	352.190.268	4.570.215.822	168.870
553	352.190.067	4.570.215.110	168.820
554	352.190.725	4.570.213.505	168.790
555	352.192.811	4.570.222.176	169.180
556	352.190.752	4.570.221.113	169.290
557	352.184.799	4.570.217.383	169.500
558	352.178.988	4.570.210.254	169.590
559	352.172.887	4.570.198.230	169.300
560	352.167.319	4.570.191.798	169.200
561	352.169.254	4.570.191.074	168.920
562	352.170.975	4.570.193.047	168.970
563	352.174.893	4.570.197.013	168.860
564	352.177.199	4.570.200.194	168.930
565	352.179.316	4.570.205.535	168.950
566	352.182.769	4.570.211.250	168.970
567	352.185.665	4.570.216.640	169.010
568	352.189.762	4.570.218.975	169.030
569	352.187.758	4.570.211.359	168.870
570	352.186.268	4.570.210.083	168.890
571	352.183.883	4.570.206.388	168.740
572	352.181.680	4.570.204.266	168.830
573	352.177.177	4.570.194.308	168.860
574	352.171.669	4.570.189.450	168.900
575	352.127.699	4.570.160.306	166.790
576	352.127.489	4.570.164.476	167.210
577	352.129.271	4.570.164.545	167.700
578	352.130.040	4.570.163.197	167.830
579	352.129.782	4.570.156.334	166.130
580	352.138.289	4.570.148.567	165.500
581	352.136.364	4.570.158.673	165.440
582	352.144.386	4.570.156.542	165.770
583	352.143.835	4.570.168.125	165.880
584	352.151.471	4.570.175.540	163.910
585	352.155.180	4.570.173.284	163.600
586	352.157.027	4.570.177.752	163.110
587	352.155.959	4.570.178.700	163.220
588	352.157.416	4.570.179.372	163.160
589	352.159.044	4.570.180.476	162.360
590	352.192.291	4.570.216.522	167.890
591	352.192.748	4.570.215.556	167.760
592	352.197.142	4.570.217.863	165.590
593	352.196.841	4.570.218.916	165.820
594	352.198.540	4.570.218.882	165.090
595	352.193.879	4.570.212.320	164.900
596	352.196.179	4.570.215.005	164.910

597	352.189.298	4.570.206.761	164.800
598	352.198.326	4.570.202.010	164.660
599	352.193.622	4.570.198.887	164.720
600	352.203.193	4.570.208.975	164.840
601	352.205.408	4.570.210.916	164.880
602	352.205.391	4.570.212.373	164.890
603	352.197.589	4.570.211.158	164.910
604	352.193.477	4.570.204.777	164.800
605	352.200.993	4.570.217.742	164.930
606	352.197.941	4.570.217.601	164.900
607	352.196.050	4.570.224.176	169.250
608	352.196.485	4.570.222.865	169.150
609	352.106.902	4.570.116.120	164.420
610	352.103.727	4.570.115.475	164.660
611	352.105.226	4.570.115.478	164.400
612	352.103.494	4.570.120.688	164.780
613	352.101.342	4.570.121.861	164.890
614	352.105.300	4.570.121.612	164.740
615	352.107.572	4.570.122.547	164.710
616	352.108.275	4.570.122.996	164.760
617	352.107.624	4.570.123.062	164.210
618	352.107.801	4.570.123.170	164.210
619	352.107.642	4.570.122.405	164.730
620	352.107.738	4.570.122.183	164.730
621	352.108.579	4.570.122.601	164.780
622	352.108.481	4.570.122.740	164.800
623	352.108.137	4.570.122.477	164.870
624	352.107.912	4.570.122.833	164.160
625	352.103.599	4.570.130.705	164.690
626	352.103.187	4.570.130.438	165.120
627	352.103.895	4.570.130.986	165.080
628	352.103.612	4.570.130.471	164.600
629	352.103.798	4.570.130.581	164.590
630	352.102.646	4.570.131.384	165.200
631	352.100.190	4.570.135.612	165.570
632	352.101.063	4.570.136.199	165.610
633	352.103.701	4.570.131.995	165.290
634	352.101.716	4.570.133.983	165.480
635	352.100.182	4.570.136.469	165.130
636	352.100.569	4.570.136.717	165.630
637	352.099.843	4.570.136.235	165.650
638	352.100.019	4.570.136.499	165.170
639	352.100.215	4.570.136.580	165.160
640	352.099.086	4.570.135.919	165.660
641	352.095.689	4.570.134.693	165.830
642	352.097.442	4.570.135.970	165.790
643	352.094.509	4.570.134.330	165.880
644	352.092.474	4.570.138.097	166.120
645	352.092.398	4.570.138.217	166.120
646	352.093.147	4.570.138.666	166.120
647	352.093.523	4.570.138.617	166.090
648	352.089.153	4.570.146.075	166.140
649	352.089.345	4.570.146.408	166.150
650	352.088.477	4.570.145.730	166.130
651	352.088.527	4.570.145.564	166.240
652	352.089.087	4.570.145.962	166.270
653	352.092.982	4.570.138.757	166.250
654	352.092.310	4.570.138.360	166.280
655	352.091.933	4.570.139.013	166.290
656	352.088.795	4.570.144.890	166.370
657	352.088.819	4.570.145.034	166.300
658	352.091.973	4.570.138.969	166.370
659	352.087.035	4.570.147.766	166.360
660	352.088.166	4.570.148.873	166.440
661	352.090.640	4.570.150.523	166.430
662	352.089.382	4.570.149.690	166.450
663	352.091.558	4.570.150.788	166.420
664	352.092.482	4.570.151.029	166.470
665	352.092.255	4.570.150.783	165.910
666	352.092.100	4.570.150.705	165.910
667	352.085.339	4.570.162.039	166.980
668	352.085.220	4.570.161.958	167.230
669	352.084.978	4.570.161.731	167.410
670	352.085.847	4.570.162.235	167.400
673	352.083.909	4.570.161.321	167.670
674	352.081.549	4.570.159.863	167.670
675	352.082.902	4.570.160.551	167.640
676	352.080.112	4.570.159.196	167.750
677	352.080.030	4.570.159.353	167.730
678	352.077.802	4.570.162.826	167.780
679	352.078.895	4.570.161.064	167.800
680	352.077.717	4.570.162.953	167.820
681	352.076.301	4.570.177.059	167.720
682	352.077.195	4.570.177.426	167.670
683	352.077.131	4.570.176.842	167.150
684	352.076.965	4.570.176.776	167.170
685	352.075.396	4.570.176.359	167.800
686	352.072.587	4.570.175.057	167.820
687	352.073.951	4.570.176.074	167.800
688	352.071.148	4.570.174.632	167.800
689	352.062.731	4.570.189.617	167.790
690	352.064.100	4.570.190.584	167.820
691	352.066.273	4.570.192.017	167.760
692	352.064.945	4.570.191.072	167.780
693	352.067.689	4.570.192.820	167.690
694	352.068.416	4.570.193.285	167.680
695	352.068.161	4.570.193.093	167.230
696	352.068.003	4.570.192.993	167.240
697	352.069.279	4.570.198.736	167.410
698	352.060.893	4.570.215.116	167.820
699	352.057.713	4.570.212.932	167.740
700	352.056.957	4.570.212.551	167.740
701	352.057.286	4.570.212.750	167.290
702	352.057.441	4.570.212.805	167.310
703	352.055.648	4.570.211.469	167.760
704	352.052.937	4.570.209.976	167.780
705	352.054.028	4.570.211.124	167.770
706	352.051.350	4.570.209.851	167.780
707	352.043.207	4.570.224.360	167.840
708	352.044.698	4.570.225.833	167.820
709	352.046.816	4.570.226.919	167.790
710	352.045.592	4.570.226.234	167.820
711	352.049.012	4.570.226.975	167.770
712	352.049.839	4.570.227.319	167.810
713	352.049.548	4.570.227.117	167.430
714	352.049.219	4.570.226.913	167.430
715	352.040.749	4.570.242.589	167.510
716	352.040.962	4.570.242.719	167.500
717	352.041.340	4.570.243.058	167.770
718	352.040.558	4.570.242.506	167.760
719	352.039.334	4.570.242.159	167.790
720	352.036.411	4.570.240.624	167.820
721	352.037.677	4.570.241.488	167.830

722	352.034.395	4.570.240.096	167.830
723	352.046.146	4.570.243.020	168.130
724	352.055.512	4.570.225.124	167.910
725	352.039.560	4.570.256.169	168.200
727	352.034.846	4.570.253.767	167.560
728	352.034.388	4.570.253.540	167.840
729	352.035.294	4.570.253.999	167.820
730	352.034.809	4.570.253.618	167.570
731	352.034.964	4.570.253.708	167.550
732	352.034.180	4.570.253.920	167.830
733	352.035.058	4.570.254.383	167.880
734	352.031.805	4.570.258.025	167.850
735	352.032.448	4.570.258.809	167.830
736	352.032.018	4.570.258.892	167.570
737	352.032.404	4.570.259.144	167.840
738	352.031.593	4.570.258.630	167.830
739	352.031.860	4.570.258.809	167.560
740	352.032.040	4.570.258.929	167.600
741	352.033.361	4.570.253.066	167.790
742	352.029.159	4.570.250.613	167.790
743	352.031.309	4.570.252.324	167.800
744	352.028.027	4.570.251.420	167.850
745	352.027.998	4.570.251.487	167.790
746	352.024.971	4.570.256.921	167.820
747	352.026.392	4.570.254.203	167.830
748	352.024.886	4.570.257.083	167.840
749	352.023.271	4.570.273.727	167.980
750	352.024.083	4.570.274.265	167.980
751	352.023.699	4.570.274.102	167.720
752	352.023.529	4.570.273.941	167.720
753	352.025.784	4.570.275.648	168.270
754	352.029.637	4.570.277.734	168.390
755	352.021.379	4.570.272.830	167.980
756	352.022.424	4.570.273.722	167.960
757	352.020.095	4.570.272.843	167.990
758	352.019.174	4.570.272.944	168.030
759	352.017.328	4.570.270.230	168.370
761	352.019.925	4.570.269.103	167.930
762	352.021.595	4.570.280.323	168.070
763	352.021.331	4.570.280.862	168.070
764	352.023.441	4.570.281.227	168.340
765	352.023.177	4.570.281.766	168.310
766	352.023.628	4.570.281.217	168.340
767	352.025.577	4.570.282.220	168.360
768	352.027.551	4.570.283.258	168.400
769	352.018.678	4.570.283.280	167.950
770	352.019.624	4.570.283.647	167.940
771	352.019.464	4.570.283.396	167.830
772	352.019.044	4.570.283.352	167.840
773	352.018.333	4.570.283.027	168.000
774	352.015.786	4.570.281.891	168.100
775	352.016.896	4.570.282.457	168.100
776	352.015.051	4.570.281.669	168.140
777	352.011.835	4.570.289.836	168.290
778	352.013.406	4.570.289.775	168.290
779	352.017.038	4.570.290.047	168.140
780	352.015.200	4.570.290.090	168.270
781	352.010.901	4.570.295.289	168.430
782	352.010.906	4.570.295.388	168.430
783	352.011.729	4.570.299.152	168.450
784	352.011.269	4.570.297.274	168.440
785	352.013.892	4.570.298.664	168.480
786	352.018.711	4.570.296.040	168.320
787	352.017.382	4.570.296.928	168.330
788	352.013.746	4.570.304.366	168.610
789	352.011.738	4.570.299.300	168.480
790	352.015.832	4.570.306.866	168.720
791	352.023.916	4.570.313.118	169.160
792	352.024.404	4.570.313.149	169.140
793	352.029.130	4.570.312.883	169.140
794	352.027.065	4.570.312.808	169.170
795	352.023.629	4.570.303.035	168.530
796	352.032.455	4.570.303.432	168.440
797	352.028.152	4.570.303.373	168.520
798	352.020.357	4.570.296.796	168.380
799	352.018.409	4.570.300.740	168.590
800	352.019.637	4.570.298.823	168.440
801	352.022.672	4.570.293.505	168.430
802	352.024.350	4.570.286.687	168.360
803	352.027.320	4.570.286.037	168.440
804	352.030.487	4.570.284.889	168.340
805	352.036.132	4.570.287.494	168.360
806	352.035.586	4.570.289.993	168.390
807	352.033.488	4.570.295.847	168.400
808	352.032.831	4.570.298.810	168.450
809	352.032.895	4.570.303.294	168.430
810	352.033.093	4.570.301.525	168.460
811	352.048.226	4.570.302.845	168.530
812	352.047.901	4.570.304.272	168.520
813	352.048.445	4.570.300.703	168.530
814	352.048.044	4.570.309.881	168.510
815	352.049.159	4.570.307.268	168.500
816	352.050.689	4.570.299.910	168.260
817	352.051.568	4.570.296.925	168.360
818	352.052.316	4.570.294.893	168.370
819	352.066.269	4.570.301.213	168.580
820	352.065.244	4.570.302.191	168.640
821	352.064.469	4.570.304.448	168.690
822	352.063.422	4.570.308.249	168.740
823	352.064.037	4.570.306.634	168.740
824	352.062.596	4.570.309.197	168.800
825	352.061.283	4.570.311.184	168.770
826	352.059.580	4.570.313.225	168.790
827	352.064.741	4.570.316.346	168.900
828	352.066.057	4.570.318.081	168.930
829	352.067.389	4.570.315.236	168.860
830	352.065.160	4.570.313.824	168.790
831	352.066.386	4.570.311.876	168.910
832	352.066.309	4.570.311.896	169.490
833	352.072.551	4.570.306.860	168.880
834	352.069.532	4.570.316.110	168.980
835	352.068.287	4.570.319.092	168.900
836	352.074.812	4.570.322.314	168.920
837	352.077.492	4.570.317.968	168.950
838	352.079.028	4.570.315.010	168.870
839	352.080.562	4.570.311.246	168.900
840	352.079.640	4.570.313.188	168.910
841	352.081.516	4.570.309.943	168.780
842	352.082.146	4.570.308.444	168.870
843	352.072.553	4.570.306.853	168.030
844	352.027.252	4.570.286.004	167.730
845	352.037.788	4.570.265.158	167.520
846	352.041.363	4.570.263.006	168.120

847	352.052.441	4.570.240.684	167.930
848	352.034.841	4.570.253.752	167.720
849	352.100.207	4.570.136.484	165.470
850	352.103.642	4.570.130.722	164.960
851	352.107.892	4.570.122.793	164.490
852	352.042.010	4.570.298.228	168.310
853	352.033.614	4.570.297.513	168.290
854	352.027.309	4.570.297.276	168.240
855	352.020.393	4.570.296.011	168.270
856	352.017.808	4.570.292.161	168.470
857	352.018.233	4.570.293.467	168.470
858	352.020.408	4.570.284.102	168.310
859	352.018.633	4.570.287.833	168.430
860	352.020.674	4.570.295.488	168.430
861	352.020.719	4.570.296.815	168.410
862	352.023.496	4.570.297.690	168.500
863	352.024.175	4.570.296.757	168.390
864	352.034.025	4.570.297.345	168.380
865	352.034.165	4.570.298.530	168.420
866	352.042.084	4.570.299.072	168.470
867	352.042.161	4.570.298.047	168.370
868	352.042.638	4.570.298.548	168.360
869	352.049.533	4.570.299.581	168.300
870	352.049.701	4.570.300.617	168.520
871	352.057.264	4.570.302.430	168.640
872	352.057.674	4.570.301.776	168.470
873	352.065.865	4.570.304.626	168.670
874	352.086.820	4.570.330.998	169.140
875	352.089.233	4.570.325.462	169.160
876	352.090.946	4.570.320.704	169.230
877	352.092.325	4.570.317.573	169.370
878	352.092.676	4.570.315.540	169.240
879	352.093.039	4.570.314.859	168.960
880	352.093.590	4.570.313.598	169.200
881	352.091.381	4.570.318.729	169.290
882	352.098.638	4.570.322.756	169.960
883	352.099.266	4.570.321.477	169.980
884	352.097.282	4.570.324.483	169.870
885	352.095.794	4.570.326.685	170.150
886	352.090.897	4.570.333.915	170.520
887	352.100.562	4.570.319.534	169.880

888	352.101.106	4.570.318.278	169.350
889	352.101.436	4.570.317.185	169.330
890	352.109.752	4.570.320.983	169.310
891	352.109.054	4.570.322.051	169.430
892	352.109.017	4.570.323.839	170.300
893	352.107.787	4.570.325.670	170.420
894	352.105.051	4.570.330.449	170.420
895	352.106.648	4.570.328.050	170.470
896	352.100.557	4.570.335.852	170.500
897	352.095.004	4.570.343.140	170.530
898	352.099.687	4.570.347.953	170.550
899	352.107.148	4.570.351.062	170.560
900	352.112.984	4.570.352.245	170.560
901	352.114.240	4.570.346.563	170.640
902	352.108.749	4.570.341.493	170.490
903	352.110.922	4.570.336.201	170.430
904	352.115.352	4.570.330.693	170.440
905	352.113.194	4.570.333.239	170.420
906	352.116.498	4.570.330.483	170.480
907	352.116.441	4.570.329.397	170.370
908	352.116.829	4.570.330.558	170.340
909	352.116.920	4.570.331.782	170.320
910	352.118.405	4.570.330.242	169.940
911	352.118.666	4.570.328.376	169.750
912	352.117.109	4.570.326.230	169.530
913	352.116.484	4.570.330.482	169.670
1001	352.147.652	4.570.223.910	168.750
1002	352.147.664	4.570.223.937	168.900
1003	352.147.200	4.570.225.012	168.910
1004	352.147.171	4.570.225.018	168.760
1005	352.148.268	4.570.225.506	168.790
1006	352.148.265	4.570.225.473	168.900
1007	352.148.737	4.570.224.409	168.890
1008	352.148.768	4.570.224.399	168.780
1009	352.148.693	4.570.222.726	168.740
1010	352.156.286	4.570.225.823	168.910
1011	352.151.193	4.570.229.877	168.700
1012	352.151.623	4.570.229.983	168.700
1013	352.151.764	4.570.231.264	168.810
1014	352.151.798	4.570.231.423	170.070
1015	352.151.866	4.570.231.535	168.760

1016	352.154.142	4.570.228.381	168.910
1017	352.154.848	4.570.232.657	168.960
1018	352.154.577	4.570.232.759	168.730
1019	352.154.187	4.570.234.476	168.870
1020	352.153.917	4.570.234.699	168.870
1021	352.153.604	4.570.235.851	168.880
1022	352.154.415	4.570.236.337	168.940
1023	352.155.087	4.570.236.528	168.880
1024	352.156.765	4.570.237.293	168.880
1025	352.157.482	4.570.237.783	168.870
1026	352.157.560	4.570.238.007	168.730
1027	352.158.609	4.570.238.481	168.750
1028	352.158.738	4.570.238.347	168.890
1029	352.158.306	4.570.239.256	168.720
1030	352.159.403	4.570.239.757	168.740
1031	352.159.743	4.570.239.004	168.750
1032	352.159.800	4.570.238.848	168.880
1033	352.160.314	4.570.237.641	168.910
1034	352.165.512	4.570.234.371	168.930
1035	352.165.576	4.570.234.560	168.950
1036	352.165.718	4.570.234.623	168.940
1037	352.166.373	4.570.234.850	169.010
1038	352.166.911	4.570.235.149	168.930
1039	352.169.548	4.570.236.313	168.970
1040	352.170.609	4.570.236.781	168.960
1041	352.170.144	4.570.236.497	169.020
1042	352.170.893	4.570.236.906	169.050
1043	352.171.082	4.570.236.819	169.080
1044	352.161.101	4.570.239.040	168.910
1045	352.163.584	4.570.240.596	168.950
1046	352.163.541	4.570.240.746	168.800
1047	352.169.043	4.570.243.280	168.860
1048	352.169.136	4.570.243.149	169.010
1049	352.168.791	4.570.243.866	168.860
1050	352.169.603	4.570.244.204	168.870
1051	352.169.744	4.570.244.294	169.030
1052	352.170.073	4.570.243.588	169.020
1053	352.170.369	4.570.243.157	169.070
1054	352.170.242	4.570.242.378	169.110
1055	352.172.218	4.570.242.441	169.140
1056	352.171.898	4.570.243.128	169.120

1057	352.171.464	4.570.244.118	169.060
1058	352.171.491	4.570.244.216	169.510
1059	352.171.051	4.570.244.924	169.030
1060	352.173.908	4.570.245.263	169.210
1061	352.173.828	4.570.245.282	169.500
1062	352.174.910	4.570.245.806	170.940
1063	352.174.908	4.570.245.776	169.250
1064	352.175.248	4.570.244.750	169.270
1065	352.175.649	4.570.244.055	169.270
1066	352.178.158	4.570.245.271	169.350
1067	352.177.817	4.570.245.961	169.320
1068	352.178.441	4.570.246.743	169.330
1069	352.179.079	4.570.246.358	169.390
1070	352.179.405	4.570.247.930	169.410
1071	352.178.642	4.570.247.848	169.280
1072	352.178.004	4.570.247.182	169.300
1073	352.180.383	4.570.247.981	169.450
1074	352.179.479	4.570.242.132	169.340
1075	352.188.197	4.570.239.243	169.240
1076	352.189.028	4.570.239.100	169.250
1078	352.184.676	4.570.249.288	169.390
1079	352.176.540	4.570.234.065	169.120
1080	352.171.837	4.570.234.733	169.030
1081	352.166.520	4.570.232.387	168.990
1082	352.166.330	4.570.232.454	168.970
1083	352.167.031	4.570.230.217	169.020
1084	352.152.242	4.570.229.618	168.830
1085	352.150.995	4.570.229.119	168.810
1086	352.150.461	4.570.230.137	168.800
1087	352.151.774	4.570.230.553	168.760
1088	352.151.387	4.570.232.091	168.830
1089	352.150.826	4.570.231.962	168.830
1090	352.149.699	4.570.232.987	168.820
1091	352.149.752	4.570.233.077	169.470
1092	352.149.780	4.570.233.203	168.820
1093	352.150.349	4.570.234.368	168.830
1094	352.148.374	4.570.230.854	168.820
1095	352.145.870	4.570.229.736	168.820
1096	352.145.674	4.570.229.469	168.810
1097	352.144.632	4.570.231.761	168.810
1098	352.142.767	4.570.230.955	168.670

1099	352.142.268	4.570.232.019	168.660
1100	352.143.698	4.570.231.335	168.690
1101	352.143.154	4.570.228.934	168.770
1102	352.135.417	4.570.230.767	168.690
1103	352.136.485	4.570.230.358	168.720
1104	352.136.009	4.570.229.150	168.720
1105	352.135.986	4.570.229.304	168.850
1106	352.134.961	4.570.229.596	168.700
1107	352.133.051	4.570.227.089	168.620
1108	352.130.179	4.570.226.622	168.590
1109	352.131.603	4.570.222.957	168.510
1110	352.137.606	4.570.224.983	168.590
1111	352.138.609	4.570.221.730	168.430
1112	352.133.754	4.570.219.994	168.360
1113	352.126.607	4.570.217.090	168.320
1114	352.125.138	4.570.220.061	168.520
1115	352.123.207	4.570.222.998	168.580
1116	352.118.294	4.570.220.705	168.500
1117	352.118.483	4.570.220.157	169.960
1118	352.118.678	4.570.219.821	168.510
1119	352.119.036	4.570.220.511	168.590
1120	352.114.944	4.570.214.446	168.500
1121	352.115.818	4.570.212.378	168.380
1122	352.112.872	4.570.217.159	168.640
1123	352.112.862	4.570.217.298	169.960
1124	352.112.119	4.570.218.725	168.630
1125	352.104.483	4.570.215.688	168.540
1126	352.103.962	4.570.214.135	168.420
1127	352.103.952	4.570.214.109	168.800
1128	352.102.477	4.570.213.466	168.250
1129	352.102.503	4.570.213.456	168.760
1130	352.103.142	4.570.211.948	168.260
1131	352.103.153	4.570.211.975	168.770
1132	352.104.643	4.570.212.616	168.400
1133	352.104.616	4.570.212.627	168.810
1134	352.103.701	4.570.213.109	168.790
1135	352.104.422	4.570.209.669	168.480
1136	352.104.967	4.570.208.265	168.460
1137	352.106.401	4.570.208.962	168.460
1138	352.107.182	4.570.207.404	168.470
1139	352.106.829	4.570.207.220	168.440

1140	352.107.214	4.570.206.342	168.460
1141	352.106.997	4.570.206.457	168.450
1142	352.106.711	4.570.207.120	168.450
1143	352.106.915	4.570.207.448	168.460
1144	352.106.573	4.570.207.616	168.460
1145	352.106.265	4.570.208.338	168.460
1146	352.105.500	4.570.208.010	168.450
1147	352.105.959	4.570.206.820	168.460
1148	352.106.045	4.570.205.787	168.460
1149	352.106.097	4.570.205.388	168.400
1151	352.102.173	4.570.206.599	168.420
1152	352.101.463	4.570.208.300	168.340
1153	352.101.736	4.570.210.530	168.260
1154	352.101.675	4.570.210.576	168.660
1155	352.100.383	4.570.213.516	168.360
1156	352.100.383	4.570.213.504	168.670
1157	352.100.019	4.570.213.333	168.660
1158	352.100.312	4.570.212.652	168.670
1159	352.099.927	4.570.213.315	168.350
1160	352.100.029	4.570.213.079	168.340
1161	352.099.357	4.570.212.524	168.660
1162	352.099.635	4.570.212.376	168.660
1163	352.100.596	4.570.211.757	168.650
1164	352.100.485	4.570.210.485	168.670
1165	352.100.392	4.570.210.127	168.660
1166	352.099.186	4.570.209.870	168.660
1167	352.098.753	4.570.210.769	168.670
1168	352.098.714	4.570.210.849	168.670
1169	352.098.305	4.570.211.771	168.670
1170	352.097.747	4.570.211.719	168.690
1171	352.097.894	4.570.210.893	168.680
1172	352.097.042	4.570.210.509	168.680
1173	352.097.332	4.570.209.802	168.680
1174	352.098.801	4.570.209.769	168.680
1175	352.097.088	4.570.208.805	168.690
1176	352.096.925	4.570.208.335	168.280
1177	352.095.649	4.570.211.008	168.350
1178	352.092.183	4.570.210.596	168.220
1179	352.093.357	4.570.206.882	168.170
1180	352.095.473	4.570.206.949	168.280
1181	352.095.925	4.570.205.532	168.260

1182	352.099.193	4.570.206.716	168.280
1183	352.099.210	4.570.207.512	168.310
1184	352.098.695	4.570.208.121	168.320
1185	352.094.733	4.570.203.455	168.080
1186	352.086.632	4.570.200.487	167.780
1187	352.084.930	4.570.204.385	167.850
1188	352.083.525	4.570.207.441	167.830
1189	352.075.900	4.570.204.150	167.770
1190	352.077.460	4.570.201.268	167.720
1191	352.078.883	4.570.197.344	167.750
1192	352.071.899	4.570.209.551	167.730
1193	352.076.664	4.570.211.870	167.870
1194	352.068.064	4.570.213.681	167.950
1195	352.068.495	4.570.213.992	167.930
1196	352.068.545	4.570.216.209	167.960
1197	352.066.454	4.570.217.208	168.000
1198	352.067.040	4.570.217.431	167.980
1199	352.067.561	4.570.215.899	167.980
1200	352.068.488	4.570.213.865	167.940
1201	352.066.184	4.570.219.558	168.000
1202	352.066.713	4.570.217.779	167.980
1203	352.066.746	4.570.219.991	168.010
1204	352.064.697	4.570.221.745	167.960
1205	352.064.543	4.570.221.636	167.980
1206	352.064.021	4.570.221.393	167.990
1207	352.064.699	4.570.223.971	168.020
1208	352.064.299	4.570.223.987	168.050
1209	352.063.135	4.570.225.067	168.040
1210	352.062.694	4.570.224.660	168.040
1211	352.063.072	4.570.225.189	168.040
1212	352.063.166	4.570.227.421	168.070
1213	352.062.574	4.570.227.368	168.060
1214	352.069.303	4.570.228.536	168.080
1215	352.072.126	4.570.230.711	168.240
1216	352.074.142	4.570.232.912	168.310
1217	352.059.888	4.570.225.867	167.910
1218	352.066.050	4.570.213.352	167.840
1219	352.068.780	4.570.207.882	167.750
1220	352.072.555	4.570.200.225	167.710
1221	352.076.089	4.570.193.133	167.710
1222	352.084.773	4.570.196.649	167.800
1223	352.091.200	4.570.199.290	167.810
1224	352.095.509	4.570.201.054	167.990
1225	352.100.822	4.570.203.250	168.280
1226	352.116.367	4.570.209.572	168.330
1227	352.123.500	4.570.212.458	168.240
1228	352.132.816	4.570.216.274	168.270
1229	352.142.690	4.570.220.303	168.450
1233	352.110.564	4.570.222.214	168.560
1234	352.112.154	4.570.229.557	168.220
1235	352.112.114	4.570.229.695	168.070
1236	352.111.779	4.570.230.615	168.060
1237	352.111.067	4.570.232.236	168.050
1238	352.110.822	4.570.234.508	168.000
1239	352.110.744	4.570.234.632	168.160
1240	352.106.329	4.570.234.340	168.210
1241	352.106.294	4.570.234.179	168.050
1242	352.105.930	4.570.232.350	168.070
1243	352.105.165	4.570.230.359	168.110
1244	352.105.079	4.570.229.368	168.120
1245	352.105.050	4.570.229.216	168.270
1246	352.101.191	4.570.230.474	168.310
1247	352.101.304	4.570.230.616	168.150
1248	352.101.737	4.570.231.476	168.140
1249	352.099.339	4.570.233.094	168.160
1251	352.096.590	4.570.231.465	168.370
1252	352.098.766	4.570.231.810	168.320
1253	352.096.921	4.570.234.047	168.190
1254	352.096.795	4.570.233.988	168.290
1255	352.097.556	4.570.234.817	168.180
1256	352.098.921	4.570.236.190	168.150
1257	352.100.872	4.570.237.210	168.140
1258	352.100.925	4.570.237.334	168.280
1259	352.094.925	4.570.237.049	168.380
1260	352.095.024	4.570.237.119	168.220
1261	352.094.718	4.570.236.911	168.370
1262	352.096.156	4.570.237.087	168.190
1263	352.097.687	4.570.238.260	168.180
1264	352.095.550	4.570.234.640	168.220
1265	352.095.115	4.570.233.866	168.200
1266	352.095.507	4.570.233.749	168.210
1267	352.095.508	4.570.233.604	168.920
1268	352.098.552	4.570.229.285	168.230
1269	352.094.757	4.570.227.535	168.350
1270	352.094.744	4.570.227.601	168.910
1271	352.093.634	4.570.226.465	168.360
1272	352.094.414	4.570.228.148	168.310
1273	352.093.981	4.570.227.950	168.330
1274	352.092.622	4.570.228.639	168.340
1275	352.093.328	4.570.229.316	168.310
1276	352.092.372	4.570.231.240	168.340
1277	352.092.060	4.570.231.932	168.350
1278	352.092.395	4.570.232.037	168.710
1279	352.092.530	4.570.232.354	168.320
1280	352.092.578	4.570.232.337	168.910
1281	352.093.259	4.570.231.408	168.920
1282	352.094.115	4.570.231.791	168.920
1283	352.094.234	4.570.231.542	168.920
1284	352.094.483	4.570.232.536	168.920
1285	352.095.202	4.570.232.865	168.930
1286	352.095.092	4.570.231.157	168.910
1287	352.096.944	4.570.229.952	168.910
1288	352.095.570	4.570.229.326	168.910
1289	352.094.915	4.570.230.712	168.910
1290	352.101.813	4.570.225.414	168.420
1291	352.104.411	4.570.219.033	168.460
1292	352.099.013	4.570.215.607	168.470
1293	352.097.542	4.570.222.983	168.420
1294	352.091.540	4.570.226.080	168.410
1295	352.089.031	4.570.218.431	168.250
1296	352.091.080	4.570.214.435	168.140
1297	352.085.086	4.570.214.063	167.960
1298	352.084.657	4.570.213.837	167.960
1299	352.084.692	4.570.215.994	168.000
1300	352.084.758	4.570.215.803	167.970
1301	352.082.953	4.570.217.644	168.010
1302	352.082.878	4.570.217.589	168.030
1303	352.082.876	4.570.219.755	168.050
1304	352.083.010	4.570.219.485	168.010
1305	352.079.495	4.570.220.472	168.030
1306	352.080.922	4.570.221.584	168.090
1307	352.080.873	4.570.221.605	168.070
1308	352.080.880	4.570.223.768	168.120

1309	352.080.920	4.570.223.623	168.080
1310	352.079.288	4.570.224.975	168.140
1311	352.079.290	4.570.227.168	168.110
1312	352.079.312	4.570.226.988	168.100
1313	352.079.360	4.570.227.882	168.340
1314	352.081.555	4.570.225.409	168.230
1315	352.072.497	4.570.228.312	168.250
1316	352.081.898	4.570.232.372	168.360
1317	352.084.324	4.570.229.169	168.420
1318	352.087.384	4.570.229.927	168.310
1319	352.088.141	4.570.228.224	168.210
1320	352.088.155	4.570.228.274	168.330
1321	352.089.517	4.570.230.929	168.340
1322	352.087.108	4.570.236.456	168.350
1326	352.064.097	4.570.516.910	176.990
1327	352.064.426	4.570.517.173	177.810
1328	352.059.142	4.570.512.940	176.920
1329	352.077.956	4.570.524.734	179.700
1330	352.049.353	4.570.558.947	181.790
1331	352.049.028	4.570.559.269	181.790
1332	352.048.674	4.570.559.622	181.790
1333	352.117.354	4.570.367.043	170.490
1334	352.115.222	4.570.367.774	170.490
1335	352.115.152	4.570.366.289	170.490
1336	352.135.329	4.570.230.735	168.690
1337	352.133.335	4.570.227.915	168.620
1338	352.130.486	4.570.227.120	168.590
1339	352.098.239	4.570.229.978	168.230
1340	352.097.470	4.570.229.612	168.230
1341	352.098.569	4.570.232.381	168.300
1342	352.149.438	4.570.233.952	168.820
1343	352.149.289	4.570.233.884	168.820
1344	352.150.691	4.570.233.619	168.820
1345	352.150.759	4.570.233.470	168.820
1346	352.150.536	4.570.234.453	168.830
1347	352.153.242	4.570.235.686	168.730
1348	352.153.428	4.570.235.771	168.880
1349	352.134.595	4.570.229.139	168.660
1350	352.131.973	4.570.227.292	168.610
1351	352.108.554	4.570.234.222	168.180
1352	352.103.374	4.570.235.381	168.250

1353	352.077.966	4.570.231.859	168.330
1354	352.084.850	4.570.233.971	168.350
1355	352.074.198	4.570.517.866	178.030
1356	352.171.901	4.570.234.902	169.030
1357	352.092.949	4.570.231.447	168.330
BR1	352.077.996	4.570.491.817	176.130
BR2	352.055.509	4.570.566.428	182.150
BR3	352.124.434	4.570.334.369	170.110
BR4	352.168.075	4.570.242.686	169.000
BR5	352.111.149	4.570.229.333	168.240

ANNEX 04. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
APÈNDIX 1. DOCUMENT 2. ESTUDI D'ALTERNATIVES 4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte la presentació de l'estudi d'alternatives, recollit en el Document 2. Estudi d'alternatives del Projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls, que s'adjunta a continuació.

APÈNDIX 1. DOCUMENT 2. ESTUDI D'ALTERNATIVES

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

Agència Catalana de l'Aigua

ESTUDI D'ALTERNATIVES

TIPUS D'ACTUACIÓ:

ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA

TÍTOL:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A LA DEPURADORA DE VALLS

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
ALT CAMP	VALLS

CONCA:

FRANCOLÍ

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

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LAB.00729/01.P	B4.0033	CTN2300563

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):

FASE 2. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. BASES DE DISSENY ADOPTADES 1
3. DOCUMENTS 1
ANNEX 1. EMPLAÇAMENT DE L'ERA 2
ANNEX 2. ALTERNATIVES DE PROCÉS DE L'ERA 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present document es realitza un estudi d'alternatives de les possibles solucions pel projecte constructiu de l'ERA de Valls per tal de que aquesta sigui capaç de donar compliment al Reglament 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, analitzant la solució per a l'òptim funcionament de la planta i servint de base per el dimensionament de les instal·lacions.

Els aspectes més rellevants d'aquest estudi d'alternatives són:

- Emplaçament de l'ERA
- Tecnologies de procés de l'ERA

2. BASES DE DISSENY ADOPTADES

A partir del document Fase 1. Bases de disseny, s'estableixen els següents paràmetres:

✓ La producció a considerar per al càlcul de l'ERA serà de **7.200 m³/dia**.

✓ El dimensionament hidràulic del tractament terciari (ERA) haurà de cobrir les necessitats mitges i, suposadament, un cabal màxim fixat en **360 m³/h**.

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m³/h	300	7.200 m³/dia
Cabal màxim, m³/h	**360**	**1,2**
Cabal punta, m³/h	**480**	**1,6**

✓ La composició de l'aigua a la sortida de l'EDAR considerada per a la definició del procés de tractament terciari, serà el conjunt dels límits admesos en l'abocament a llera pública.

DQO	DBO_5	MeS
125 mg/l	25 mg/l	35 mg/l

✓ Per assolir els límits de qualitat de l'aigua destinada a reg agrícola s'ha procedit a una caracterització de l'aigua tractada per tal de verificar-ho. Aquesta campanya ha permès definir adequadament les prestacions a ser cobertes per l'ERA a dissenyar.

✓ La qualitat limitant a exigir en el tractament terciari serà la corresponent a la demanada fixada per a totes les administracions i entitats lligades al projecte:

Conductivitat	Clorurs	Sodi	Bor	pH
< 2.000 µS/cm	**< 4-7 meq/l ~ 250 mg/l**	**< 3-6 meq/l ~ 140 mg/l**	**< 0,7 – 3 mg/l**	**6,5 – 8,4**

3. DOCUMENTS

En aquest document es poden consultar els diferents estudis:

- Annex 1. Emplaçament de l'ERA
- Annex 2. Alternatives de procés de l'ERA

Barcelona, abril de 2024,

EL REDACTOR DEL PROJECTE ,
L'Enginyer de Camins, Canals i Ports

Albert Casajuana i Palet,
DOPEC, S.L.

ANNEX 1. EMPLAÇAMENT DE L'ERA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DEFINICIÓ DE LES ZONES D'IMPLANTACIÓ 1
3. RISC D'INUNDABILITAT 2
4. ESPAIS NATURALS PROTEGITS 2
5. CONTEXT GEOLÒGIC, GEOTÈCNIC I ESTUDI TOPOGRÀFIC 3
6. ANÀLISI MULTICRITERI 3
6.1. Criteris de valoració de les alternatives 3
6.2. Valoració de les alternatives 4
6.3. Criteris tècnics 4
6.3.1. Accessibilitat 4
6.3.2. Topografia 5
6.3.3. Capacitat d'ampliació 5
6.4. Criteris ambientals 5
6.4.1. Impacte paisatgístic 5
6.4.2. Impacte sonor 6
6.5. Criteris socioterritorials 6
6.5.1. Afeccions a tercers 6
6.5.2. Afeccions a serveis existents 6
6.5.3. Sorolls 7
6.6. Criteris econòmics 7
6.6.1. Cost d'inversió CAPEX 7
6.6.2. Cost d'explotació OPEX 8
7. MATRIU DE DECISIONS 9
8. CONCLUSIONS 11
APÈNDIX 1: DIMENSIONAMENT PRELIMINAR ERA 12
APÈNDIX 2: PLÀNOL ALTERNATIVES D'EMPLAÇAMENT DE L'ERA 17
APÈNDIX 3: FOTOGRAFIES DE LES PARCEL·LES DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES 18

1. INTRODUCCIÓ

Per a l'avaluació de la parcel·la més adequada per a ubicar la futura ERA de Valls d'entre les àrees disponibles, s'ha procedit a la identificació de les parcel·les que es troben al voltant de les infraestructures existents, tant de l'EDAR de Valls com de la bassa de la Comunitat de Regants (CRV), de forma que el tractament terciari pugui rebre directament l'aigua de sortida de la planta biològica en servei i que l'aigua regenerada es pugui incorporar a l'embassament.

En aquest estudi de les alternatives d'emplaçament, s'ha fet un anàlisi dels condicionants de cadascuna de les parcel·les escollides inicialment, i, de la seva avaluació, es procedirà a una decisió segons una valoració multicriteri (veure apartat *11. Matriu de decisions* d'aquest document) respecte a les que reuneixen millors condicions i més avantatges tècnic-econòmics.

2. DEFINICIÓ DE LES ZONES D'IMPLANTACIÓ

Amb els condicionants propis d'una ERA de la magnitud estimada i després d'una visita de camp per a reconèixer la zona i la casuística associada, s'ha realitzat una selecció de finques que compleixin a priori amb els requisits següents:

- Superfície estimada suficient per emplaçar l'ERA
- Proximitat amb l'EDAR de Valls i la bassa de la CRV
- Superfície sense gran desnivell i sense la necessitat de gran desforestació
- Zona fora de risc d'inundació del Torrent del Puig
- Zona fora d'espais naturals protegits
- Parcel·la de titularitat de l'ACA. Terme no excloent en sí mateix però sí aprofitable tenint en compte la disponibilitat de parcel·les propietat de l'ACA

Aquestes finques són les que queden indicades en el quadre següent:

Alternativa	Parcel·la	Zona disponible (m^2)	Dimensionament preliminar de l'ERA (m^2)
1	314 - SUD	7.706	1.220,7
2	314 - NORD	6.346	1.220,7
3	209	6.049	1.220,7
4	210	8.899	1.220,7

Tal i com es pot observar a la taula adjunta, totes les finques escollides compleixen amb el requisit de tenir suficient superfície com per a emplaçar l'ERA al seu interior. Les dimensions estimades de la superfície preliminar venen definides a l'*Apèndix 1. Estudi Dimensional Preliminar* d'aquest document.

La ubicació de les parcel·les ve grafiada a la següent imatge (veure *Apèndix 2. Plànol alternatives d'emplaçament de l'EDAR*).

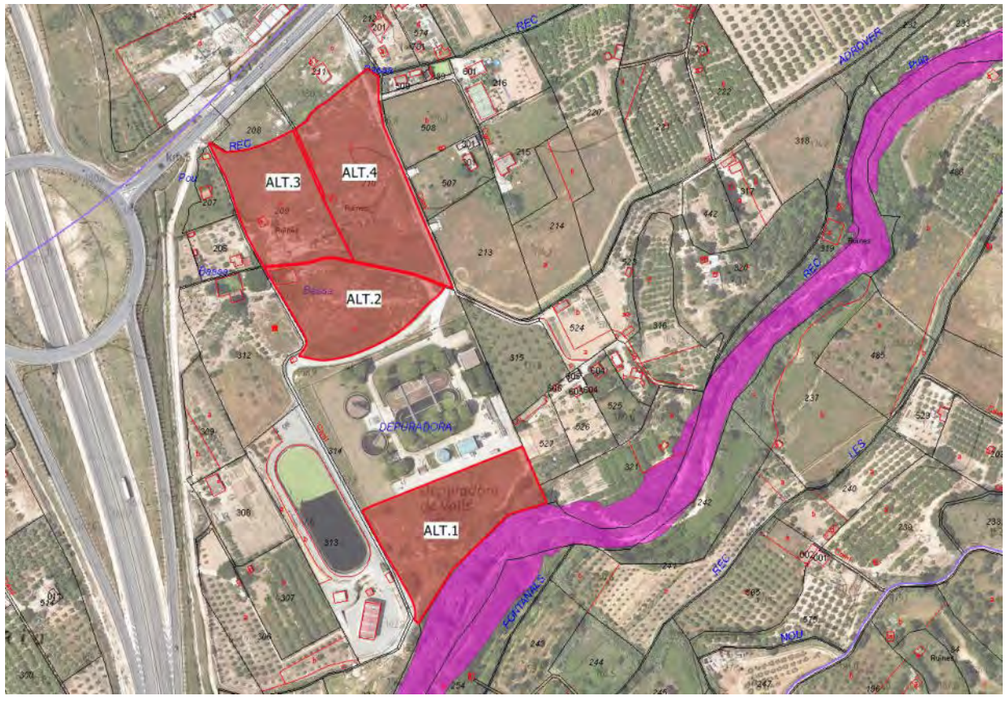


Figura 1. Identificació de les parcel·les seleccionades i de disponibilitat de l'ACA per l'estudi d'alternatives d'emplaçaments. En violeta la Zona de Flux Preferent del Torrent del Puig.

Seguidament es fa un resum de les característiques més importants de les parcel·les seleccionades:

1. **Alternativa 1:** La parcel·la pertany a la parcel·la 314 que forma part de la parcel·la de l'EDAR de Valls, adjacent a aquesta per la part Sud. Es troba molt propera al bombament d'alimentació a la bassa de la CRV, pel que possiblement es podria utilitzar aquest mateix bombament per fer arribar les aigües a l'ERA. A nivell orogràfic, la parcel·la és molt plana i tot i estar situada força a prop del

Torrent del Puig, queda fora de la ZFP. El camí d'accés no està pavimentat en la seva totalitat però està adequat ja que és d'ús comú per les instal·lacions de la CRV.

Les 3 següents alternatives conformen conjuntament l'emplaçament seleccionat en el Projecte constructiu de tractament terciari de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Valls de l'any 2009, on la solució de procés escollida va ser una solució extensiva amb llacunes d'infiltració.

2. **Alternativa 2:** Com l'alternativa 1, aquesta parcel·la també pertany a la parcel·la 314 de l'EDAR de Valls, però en aquest cas és adjacent per la part Nord. La parcel·la és molt plana i l'accés és fàcil ja que és el mateix que l'actual camí d'accés a l'EDAR de Valls. Per altra banda, l'afecció principal pot ser donada per la presencia de serveis (aigua, electricitat i reg) que caldria vorejar amb el col·lector d'alimentació a l'ERA.

3. **Alternativa 3:** Aquesta parcel·la presenta un major desnivell intern que les altres alternatives. Per dotar-la d'accés, cal adequar un camí existent que entronca directament amb la carretera C-37. El fet que estigui més allunyada i elevada que la parcel·la de l'EDAR de Valls, fa necessari un major bombament d'alimentació a l'ERA, no obstant, l'alimentació de les aigües regenerades a la bassa de la CRV, pot efectuar-se per gravetat.

4. **Alternativa 4:** Alternativa molt semblant a la 3 però amb l'accés més fàcil al ser el mateix que l'actual camí d'accés a l'EDAR de Valls. Igual que l'alternativa 2 i 3, precisa de vorejar els serveis existents a fi de no afectar-los.

3. RISC D'INUNDABILITAT

Per la selecció de les potencials parcel·les d'emplaçament de l'ERA de Valls, s'ha analitzat la inundabilitat del Torrent del Puig donada la proximitat amb les futures infraestructures.

Mitjançant el visor de l'ACA, s'ha pogut constatar que la Zona de Flux Preferent (ZFP) no afecta cap parcel·la, tal i com es pot veure a la Figura 1 d'aquest document. Tanmateix, pels períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, tampoc hi ha afeccions a cap de les alternatives d'emplaçament plantejades.

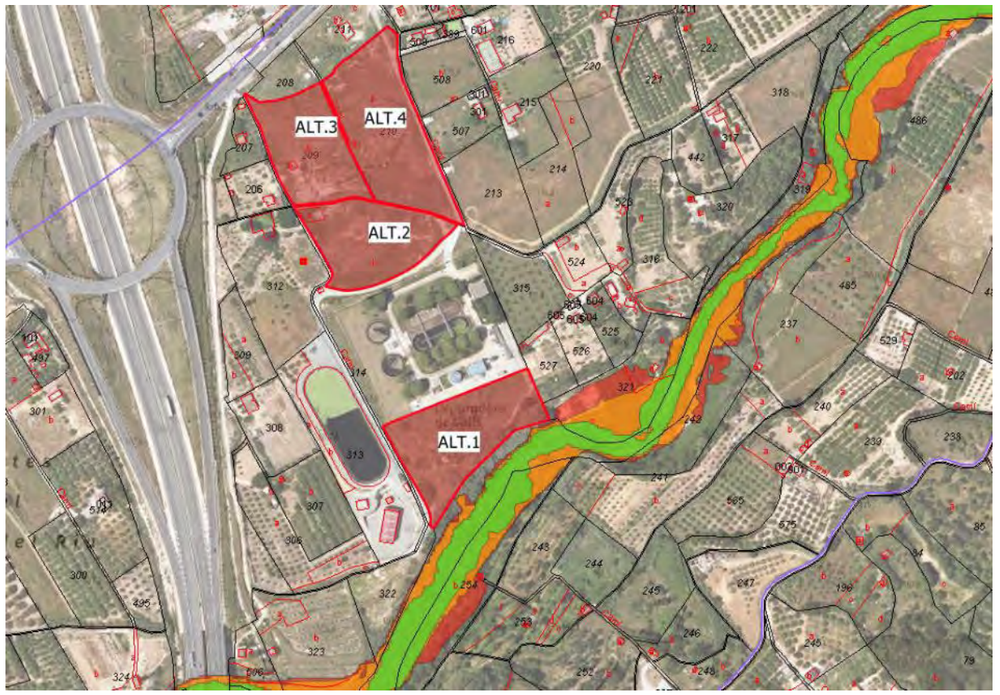


Figura 2. Períodes de retorn del Torrent del Puig respecte les alternatives d'emplaçament seleccionades. T10 en verd, T100 en taronja i T500 en vermell.

4. ESPAIS NATURALS PROTEGITS

Referent als espais naturals protegits de Catalunya, tal i com es veu a la Figura 3, totes las parcel·les seleccionades no es veuen afectades per cap espai de protecció especial (Xarxa Natura 2000, ENPE o PEIN).

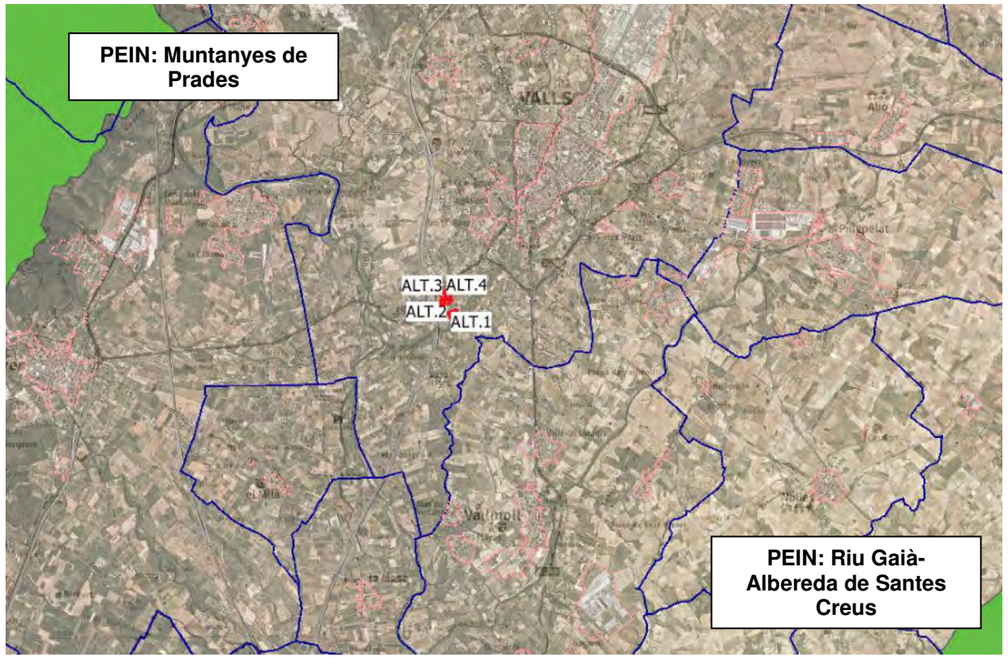


Figura 3. Situació de les parcel·les seleccionades respecte els espais naturals protegits de Catalunya (Xarxa Natura 2000, ENPE i PEIN).

5. CONTEXT GEOLÒGIC, GEOTÈCNIC I ESTUDI TOPOGRÀFIC

De forma genèrica, l'ERA de Valls es situarà a l'Oest del poble, en una zona deprimida entre les Muntanyes de Prades i la serra del Montmell, més concretament en la confluència entre el torrent del Puig i el riu Francolí. Trobant-se en planes al·luvials, s'esperen terrenys de fàcil excavació.

Des del punt de vista geomorfològic, la zona de l'EDAR de Valls està situada sobre dipòsits dels llits actuals de les rieres i dels torrents de l'època geològica Holocè.

Es tracta d'una zona força plana, utilitzada majoritàriament com a sòls de cultiu. Així, no hi ha boscos ni desnivells importants, pel que la topografia 1:5.000 de l'ICC és suficient per aquest anàlisi d'alternatives.

6. ANÀLISI MULTICRITERI

A continuació es procedeix a l'estudi de les diferents alternatives presentades en el que es relacionen els aspectes més rellevants de cadascuna de les variables analitzades. Aquestes variables de les alternatives s'engloben en un anàlisi multicriteri per arribar a una matriu de decisió.

Aquest tipus d'estudi multicriteri permet incorporar en un mateix anàlisi totes les variables estimades d'importància que, en principi, no són fàcilment comparables donada la seva heterogeneïtat. D'aquesta forma es pot contribuir a la presa de decisions d'una forma més analítica i objectiva.

6.1. Criteris de valoració de les alternatives

La valoració de les alternatives seleccionades es realitzarà segons els 4 criteris globals proposats per l'ACA: criteris tècnics, mediambientals, socioterritorials i econòmics.

Cada un d'aquests criteris està compost per diferents subcriteris:

1. **Criteris tècnics:**
   - Accessibilitat
   - Topografia
   - Capacitat d'ampliació

2. **Criteris Mediambientals:**
   - Afecció a figures de protecció
   - Impacte paisatgístic
   - Impacte sonor
   - Afeccions al DPH

3. **Criteris socio-territorials:**
   - Afeccions a tercers
   - Afeccions a serveis existents
   - Sorolls

4. **Criteris econòmics:**
   - CAPEX
   - OPEX

Cadascun d'aquests subcriteris serà ponderat amb un valor que representi adequadament la importància d'aquest a l'hora de prendre la decisió d'emplaçament de la futura ERA de Valls.

La ponderació utilitzada és la següent:

CRITERIS D'AVALUACIÓ CONSIDERATS		
CRITERIS TÈCNICS	Accessibilitat	5
	Topografia	5
	Capacitat d'ampliació	10
	SUBTOTAL	**20**
CRITERIS AMBIENTALS	Afecció a figures de protecció	5
	Impacte paisatgístic	15
	Impacte sonor	10
	Afeccions al DPH	5
	SUBTOTAL	**35**
CRITERIS SOCIOTERRITORIALS	Afeccions a tercers	10
	Afeccions a serveis existents	10
	Sorolls	15
	SUBTOTAL	**35**
CRITERIS ECONÒMICS	Cost inversió CAPEX	5
	Cost inversió OPEX	5
	SUBTOTAL	**10**
	TOTAL	**100**

6.2. Valoració de les alternatives

Seguidament s'exposa el procediment de càlcul i la valoració dels criteris. Cada valoració es calcula linealment entre un factor referencial màxim i mínim. Seguidament es normalitza el resultat entre 0 i 1 (ÍNDEX). Aquest valor serà després multiplicat per el pes de la ponderació escollida en la taula anterior.

6.3. Criteris tècnics

6.3.1. Accessibilitat

Es valora la facilitat per accedir a l'emplaçament, tenint en compte que tant els vehicles pesats com la maquinària, han de tenir accés durant la construcció de la nova ERA així com durant la seva explotació.

Es tindrà en consideració:

- Distància a la carretera principal (C-37)
- Pendent màxima del camí d'accés existent (Màxim ≤ 10%) en un tram màxim de 15-30 m
- Número de corbes tancades

Accessibilitat							
Alternativa	**Distància a carretera principal (m)**	**Pendent màxima del camí**	**nº corbes tancades**	**Distància a carretera principal (m)**	**Pendent màxima del camí**	**nº corbes tancades**	**ÍNDEX**
1	508	0,092	3,0	0,0	1,0	0,0	**0,33**
2	244	0,092	1,0	0,5	1,0	0,7	**0,73**
3	61	0,100	1,0	0,9	0,0	0,7	**0,52**
4	142	0,092	1,0	0,7	1,0	0,7	**0,80**
FACTOR REFERENCIAL	***0,0*** ***508,0***	***0,1*** ***0,1***	***0,0*** ***3,0***	***mín*** ***màx***			

Tot i que s'analitza el pendent màxim del camí d'accés per ser més restrictiu, es mostren a continuació els valors del pendent mitjà per validar la viabilitat de les alternatives sotmeses a estudi.

- Alternativa 1: 2,80%
- Alternativa 2: 4,26%
- Alternativa 3: 4,84%
- Alternativa 4: 5,71%

6.3.2. Topografia

Es valora la orografia de l'emplaçament, tenint en compte que a major desnivell intern de la parcel·la, major moviment de terres per anivellar-la.

Topografia		
Alternativa	**Orografia (Δh)**	**ÍNDEX**
1	1,82	**0,9**
2	1,58	**1,0**
3	4,04	**0,0**
4	3,4	**0,3**
FACTOR REFERENCIAL	***1,6*** ***4,0***	***mín*** ***màx***

6.3.3. Capacitat d'ampliació

Es valora la capacitat d'ampliació, tant a nivell hidràulic (ampliació de cabal a tractar, noves línies de procés, etc.) com a nivell de requeriments de tractament (dipòsits de coagulació-floculació, postcloració, osmosis inversa, etc.) a partir de la superfície total disponible de les parcel·les envers la superfície prevista per l'ERA (1.220,7 m^2), dimensionada preliminarment a l'*Apèndix 1. Dimensionament preliminar ERA* d'aquest document.

- Alternativa 1: 7.706 m^2
- Alternativa 2: 6.334 m^2
- Alternativa 3: 6.049 m^2
- Alternativa 4: 8.899 m^2

Capacitat d'ampliació		
Alternativa	**Capacitat d'ampliació**	**ÍNDEX**
1	6.485,3	**0,6**
2	5.113,3	**0,1**
3	4.828,3	**0,0**
4	7.678,3	**1,0**
FACTOR REFERENCIAL	***4.828,3*** ***7.678,3***	***mín*** ***màx***

6.4. Criteris ambientals

Al document "Normes de redacció de projectes" de l'ACA indica que en els criteris ambientals cal tenir en consideració com a mínim els següents 4 aspectes per compliment de la normativa vigent:

- Afecció a figures de protecció
- Impacte paisatgístic
- Impactes a nivell sonor
- Afeccions al DPH

Posat que en aquest estudi ja s'han tingut en compte tant les afeccions a les figures de protecció com al DPH en la preselecció de les parcel·les, se'ls hi atorga a totes les alternatives la qualificació més elevada ja que cap d'elles està afectada per aquests aspectes, tal i com s'exposa en els punts 3 i 4 d'aquest document.

6.4.1. Impacte paisatgístic

Es valora l'impacte visual sobre el paisatge de les futures instal·lacions de l'ERA a l'emplaçament.

Es tindrà en consideració la distància envers els nuclis urbans i/o disseminats, i la diferència de cota de les parcel·les respecte d'aquests, tenint en compte que obtindrà millor qualificació si la l'emplaçament de l'ERA queda a una cota inferior.

Impacte paisatgístic					
Alternativa	**Distància a disseminats (m)**	**Diferència de cota entre la parcel·la i el disseminat (m)**	**Distància a disseminats**	**Diferència de cota entre la parcel·la i el disseminat**	**ÍNDEX**
1	147,7	-1,5	1,0	0,6	**0,82**
2	137,3	-3,9	0,9	1,0	**0,95**
3	46,9	2,9	0,0	0,0	**0,00**
4	78,9	1,9	0,3	0,2	**0,23**
FACTOR REFERENCIAL	***46,9*** ***147,7***	***2,9*** ***-3,9***	***mín*** ***màx***		

6.4.2. Impacte sonor

Per valorar l'impacte sonor com a criteri ambiental, cal veure l'afecció produïda envers zones de sensibilitat acústica.

Mitjançant el Hipermapa es pot constatar que totes les parcel·les de l'estudi es troben dins d'una zona de sensibilitat acústica baixa, per aquest motiu se'ls hi atorga a totes la màxima qualificació.

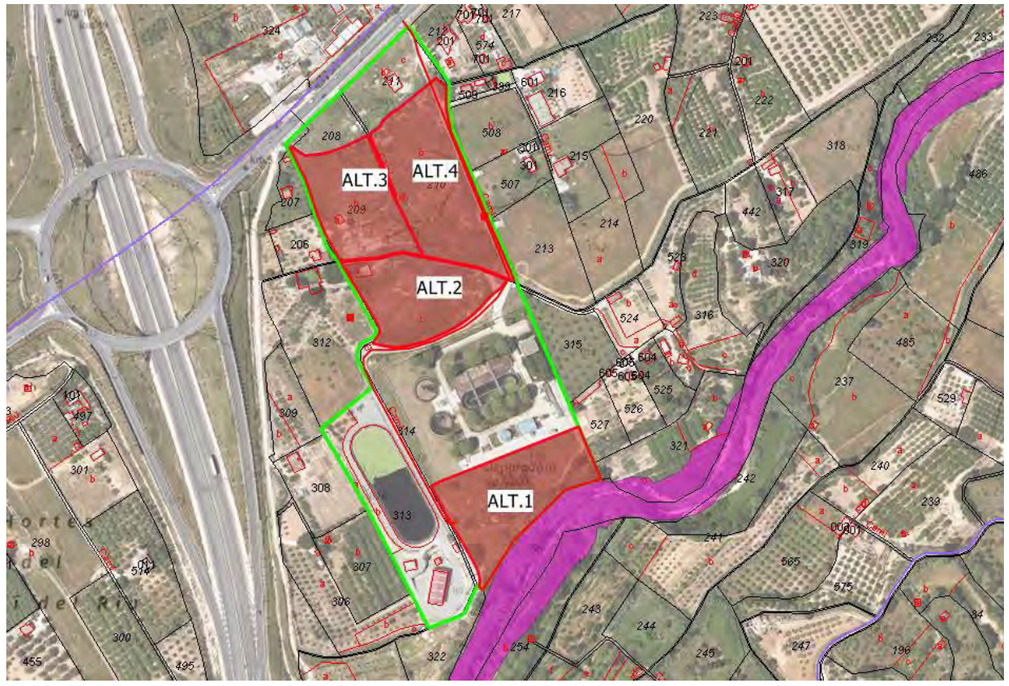


Figura 4. Situació de les parcel·les seleccionades respecte a zones de sensibilitat acústica. En verd, zona de sensibilitat acústica baixa.

6.5. Criteris socioterritorials

6.5.1. Afeccions a tercers

Es valoren les afeccions a tercers pel nombre d'afeccions a accessos a camins veïnals, tant per la fase de construcció com per la d'implantació.

Afeccions a tercers		
Alternativa	**Accessos a camins**	**ÍNDEX**
1	4	**0,0**
2	3	**0,3**
3	2	**0,7**
4	1	**1,0**
FACTOR REFERENCIAL	***1,0*** ***4,0***	***mín*** ***màx***

6.5.2. Afeccions a serveis existents

D'acord amb els serveis existents localitzats, es valoren les afeccions per creuaments i/o desviaments d'aquests deguts als col·lectors influent i efluent de l'ERA, quantificant-se en 1 si s'afecten serveis i 0 en cas contrari.

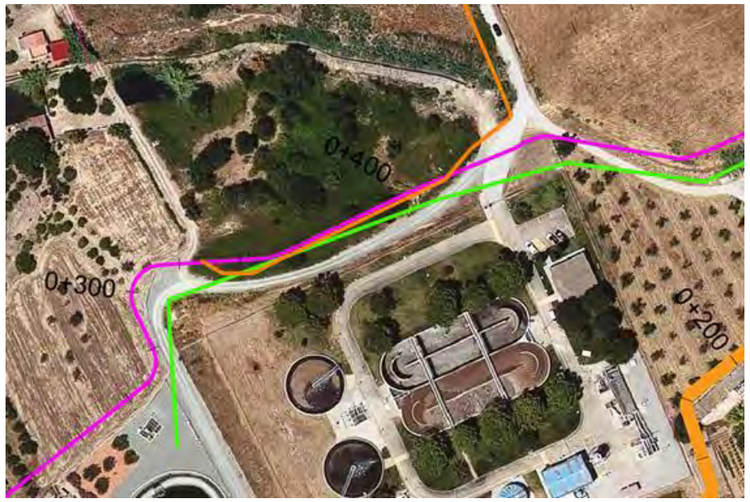


Figura 5. *Serveis existents localitzats.* Nova canonada en curs d'instal·lació en magenta, línia elèctrica en taronja i canonada reg executada en verd.

Afeccions a serveis existents		
Alternativa	**Creuament de serveis existents (AT, BT, col·lectors, etc.)**	**ÍNDEX**
1	0	**1,0**
2	1	**0,0**
3	1	**0,0**
4	1	**0,0**
FACTOR REFERENCIAL	***0,0*** ***1,0***	***mín*** ***màx***

6.5.3. Sorolls

Es valoren les afeccions pel soroll envers la distància fins als nuclis urbans i/o disseminats.

Sorolls		
Alternativa	**Distància a disseminats (m)**	**ÍNDEX**
1	147,7	**1,0**
2	88,9	**0,4**
3	46,9	**0,0**
4	78,9	**0,3**
FACTOR REFERENCIAL	***46,9*** ***147,7***	***mín*** ***màx***

6.6. Criteris econòmics

6.6.1. Cost d'inversió CAPEX

Es valora el cost de la inversió inicial, tenint en compte els següents aspectes:

- Cost d'execució dels col·lectors
- Cost d'execució del camí d'accés

El cost de les expropiacions no es valora ja que la totalitat de les parcel·les sotmeses a estudi ja són de titularitat de l'ACA. Tampoc es contempla el cost d'inversió de l'ERA ja que és el mateix per a totes les alternatives.

Cost d'execució dels col·lectors

Per calcular el diàmetre del col·lector influent de l'ERA respecte l'EDAR de Valls, es considera el cabal màxim de procés de l'ERA i la imposició de la velocitat límit del fluid per a aigües industrials.

Qmàx (m3/h)	Velocitat (m/s)	DN	Velocitat límit (m/s)	$V \leq V_{límit}$
360	1,28	315	1,50	OK

Tenint en compte que la bassa de la CRV es troba a una cota inferior (167,6 mm) que les parcel·les seleccionades per aquest estudi, s'estima que el col·lector efluent de l'ERA serà per gravetat i amb un diàmetre DN500.

Un cop determinats els diàmetres dels col·lectors i a partir de preus del BEDEC, es consideren els següents costos que contemplen el moviment de terres, el cost material i la col·locació de la canonada:

- Col·lector DN355: 225 €/m
- Col·lector DN500: 300 €/m

Alternativa	L influent (m)	L efluent (m)	Cost €
1	31,95	63,50	26.238,75 €
2	242,00	137,35	95.655,00 €
3	292,35	204,20	127.038,75 €
4	367,20	281,50	167.070,00 €

Cost d'execució del camí d'accés

Es considera un cost de 400 o 200 €/m de camí, en funció de si el camí existent és adequat o requereix de una modificació substancial.

Alternatives	Longitud (m)	Cost €
1	508	101.600,00 €
2	244	48.800,00 €
3	61	24.400,00 €
4	142	28.400,00 €

Pel cost total d'inversió es considera una puntuació de 1 sobre 1 a l'opció menys costosa, i una puntuació de 0 sobre 1, a la més costosa.

Cost inversió CAPEX				
Alternativa	**Cost col·lectors (€)**	**Cost camí accés (€)**	**Cost total (€)**	**INDEX**
1	26.239	101.600	127.838,8	**1,00**
2	95.655	48.800	144.455,0	**0,75**
3	127.039	24.400	151.438,8	**0,65**
4	167.070	28.400	195.470,0	**0,00**
	FACTOR REFERENCIAL		***127.838,75 €***	***mín***
			195.470,00 €	***màx***

6.6.2. Cost d'explotació OPEX

És el cost d'explotació de l'ERA, els col·lectors i les EBAR's. Donat que l'única diferència respecte a l'explotació entre les diferents alternatives és la del manteniment de col·lectors i consum de energètic dels bombaments, seran aquests els únics elements analitzats i valorats.

Donat que aquest cost d'explotació s'ha de comparar amb la inversió inicial, es compararà el CAPEX amb el OPEX durant 30 anys.

- Manteniment de col·lectors: Es valorarà com al 5% del cost d'execució dels col·lectors.
- Consum energètic bombaments: Es determina a partir del cabal de bombament, l'àrea de flux de la conducció i l'alçada piezomètrica que ha de superar. S'ha utilitzat un preu de consum de 0,2 €/kW.

Cost manteniment dels col·lectors

Es valora el cost de manteniment aplicant un 5% del cost d'execució per any d'explotació en 30 anys.

Manteniment nous col·lectors a 30 anys (€)
39.358,1 €
143.482,5 €
190.558,1 €
250.605,0 €

Consum energètic bombaments

A partir del cabal màxim de disseny de l'ERA de 360 m^3/h, es calculen les pèrdues de càrrega mitjançant l'equació de Darcy per pèrdues de càrrega en conduccions a pressió. Es tindran en compte la diferència de cota entre l'obra de sortida de l'EDAR de Valls i la cota d'esplanació de les parcel·les de les alternatives.

- z EDAR Valls: 169,1 msnm

Alternatives	z (m)
1	168,5
2	171,0
3	173,7
4	173,0

Amb les pèrdues de càrrega obtindrem la potència requerida pels bombaments:

Alternatives	EBAR EDAR VALLS								
	Q (m3/h)	D (m)	Δz (m)	L (m)	u1 (m/s)	Re1	f1	H tot (m)	P (kW)
1	360	0,315	-0,6	31,95	0,6	3,16E+05	1,68E-02	-5,69E-01	0,0
2	360	0,315	1,9	242,00	0,6	3,16E+05	1,68E-02	2,1375075	0,6
3	360	0,315	4,6	292,35	0,6	3,16E+05	1,68E-02	4,8869228	1,4
4	360	0,315	3,9	367,20	0,6	3,16E+05	1,68E-02	4,2603833	1,3

Finalment es calcula el consum a 30 anys amb el preu de consum de 0,2 €/kW:

Alternatives	P (kW)	kWh a 30 anys	Consum a 30 anys (€)
1	0,0	0,0	0 €
2	0,6	165,3	33.064 €
3	1,4	378,0	75.593 €
4	1,3	329,5	65.901 €

Pel cost total d'explotació es considera una puntuació de 1 sobre 1 a l'opció menys costosa, i una puntuació de 0 sobre 1, a la més costosa.

Cost explotació OPEX				
Alternativa	**Manteniment dels col·lectors a 30 anys (€)**	**Consum a 30 anys (€)**	**Cost total (€)**	**ÍNDEX**
1	39.358	0	39.358,1	**1,00**
2	143.483	33.064	176.546,3	**0,51**
3	190.558	75.593	266.151,0	**0,18**
4	250.605	65.901	316.506,3	**0,00**

FACTOR REFERENCIAL	***39.358,13 €***	***min***
	316.506,35 €	***max***

7. MATRIU DE DECISIONS

D'acord amb les valoracions i puntuacions considerades, els resultats són els indicats en la taula següent:

		CRITERIS TÈCNICS				CRITERIS AMBIENTALS					CRITERIS SOCIOTERRITORIALS				CRITERIS ECONÒMICS			
ALTERNATIVES		**Accessibilitat**	**Topografia**	**Capacitat d'ampliació**	**SUBTOTAL**	**Afecció a figures de protecció**	**Impacte paisatgístic**	**Impacte sonor**	**Afeccions al DPH**	**SUBTOTAL**	**Afeccions a tercers**	**Afeccions a serveis existents**	**Sorolls**	**SUBTOTAL**	**Cost inversió CAPEX**	**Cost explotació OPEX**	**SUBTOTAL**	**TOTAL**
Nº	**Parcel·la**	**5**	**5**	**10**	**20**	**5**	**15**	**10**	**5**	**35**	**10**	**10**	**15**	**35**	**5**	**5**	**10**	**100,0**
1	314 - SUD	**0,3**	**0,9**	**0,6**	**12,0**	**1,0**	**0,8**	**1,0**	**1,0**	**32,4**	**0,0**	**1,0**	**1,0**	**25,0**	**1,0**	**1,0**	**10,0**	**79,4**
2	314 - NORD	**0,7**	**1,0**	**0,1**	**9,6**	**1,0**	**0,8**	**1,0**	**1,0**	**32,0**	**0,3**	**0,0**	**0,4**	**9,6**	**0,8**	**0,5**	**6,3**	**57,5**
3	209	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**2,6**	**1,0**	**0,2**	**1,0**	**1,0**	**22,4**	**0,7**	**0,0**	**0,0**	**6,7**	**0,7**	**0,2**	**4,2**	**35,8**
4	210	**0,8**	**0,3**	**1,0**	**15,3**	**1,0**	**0,3**	**1,0**	**1,0**	**25,1**	**1,0**	**0,0**	**0,3**	**14,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**55,2**

8. CONCLUSIONS

A partir de totes les valoracions detallades en aquest estudi per cadascuna de les parcel·les inicialment escollides, es poden arribar a les següents conclusions:

1) D'acord amb la matriu de decisions, l'alternativa 1 (parcel·la 314-Sud), **és la més valorada.** Presenta una bona qualificació en pràcticament tots els criteris analitzats excepte l'afecció a tercers per l'afecció a més camins veïnals que les altres alternatives.

2) L'alternativa 2 (parcel·la 314-Nord), obté la segona millor qualificació. Presenta unes característiques molt semblants a l'alternativa 1 però queda penalitzada pels criteris socioterritorials al produir més afeccions en serveis existents i proximitat a disseminats.

3) L'alternativa 4 (parcel·la 210), queda en tercer lloc però no massa allunyada de l'alternativa 2. Li penalitza la major distància envers l'EDAR i la bassa de la CRV i per tant una major longitud dels col·lectors influent i efluent (CAPEX) i més consum dels bombaments (OPEX).

4) Finalment, l'alternativa 3 (parcel·la 209), presenta una qualificació molt baixa i queda molt allunyada de la resta d'alternatives.

Per tant, com a resultat d'aquest estudi, es considera l'alternativa 1 (parcel·la 314-Sud), com la més idònia per emplaçar la futura ERA de Valls.

APÈNDIX 1: DIMENSIONAMENT PRELIMINAR ERA

ÍNDEX

1. BASES DE DISSENY ADOPTADES 14
2. DIMENSIONAMENT PRELIMINAR EQUIPAMENTS ERA 14
2.1. Equipaments de procés 14
2.1.1. Filtració mecànica 14
2.1.2. Desinfecció UV 15
2.1.3. Bombament d'alimentació al terciari 15
2.1.4. Dipòsits de coagulació-floculació 15
2.2. Edificacions 15
2.2.1. Edifici de regeneració 15
2.2.2. Edifici de control 16
2.3. Reserva d'espai per ampliació del procés de tractament 16
2.3.1. Post-cloració 16
2.3.2. Osmosi inversa (OI) 16
2.4. Urbanització 16

1. BASES DE DISSENY ADOPTADES

A partir del document Fase 1. Bases de disseny, s'estableixen els següents paràmetres:

- ✓ La producció a considerar per al càlcul de l'ERA serà de **7.200 m³/dia**.

- ✓ El dimensionament hidràulic del tractament terciari (ERA) haurà de cobrir les necessitats mitges i, suposadament, un cabal màxim fixat en **360 m³/h**.

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m³/h	300	7.200 m³/dia
Cabal màxim, m³/h	**360**	**1,2**
Cabal punta, m³/h	**480**	**1,6**

- ✓ La composició de l'aigua a la sortida de l'EDAR considerada per a la definició del procés de tractament terciari, serà el conjunt dels límits admesos en l'abocament a llera pública.

DQO	DBO_5	MeS
125 mg/l	25 mg/l	35 mg/l

- ✓ Per assolir els límits de qualitat de l'aigua destinada a reg agrícola s'ha procedit a una caracterització de l'aigua tractada per tal de verificar-ho. Aquesta campanya ha permès definir adequadament les prestacions a ser cobertes per l'ERA a dissenyar.

- ✓ La qualitat limitant a exigir en el tractament terciari serà la corresponent a la demanada fixada per a totes les administracions i entitats lligades al projecte:

Conductivitat	Clorurs	Sodi	Bor	pH
< 2.000 µS/cm	**< 4-7 meq/l ~ 250 mg/l**	**< 3-6 meq/l ~ 140 mg/l**	**< 0,7 – 3 mg/l**	**6,5 – 8,4**

2. DIMENSIONAMENT PRELIMINAR ERA

D'acord amb l'estudi d'alternatives de procés de l'Annex 2. Alternatives de procés de la Fase 2. Estudi d'alternatives, s'adopta com a línia del procés per la regeneració els següents equipaments:

- ✓ Dos (2) línies de filtració mecànica per mitjà tèxtil en obra civil
- ✓ Dos (2) línies de desinfecció per ultraviolats (UV) en canonada

2.1. Equipaments de procés

2.1.1. Filtració mecànica

Segons oferta del proveïdor Teqma, s'estimen les següents dimensions per una de les dos (2) línies de filtració mecànica per mitjà tèxtil en un tanc d'obra civil:

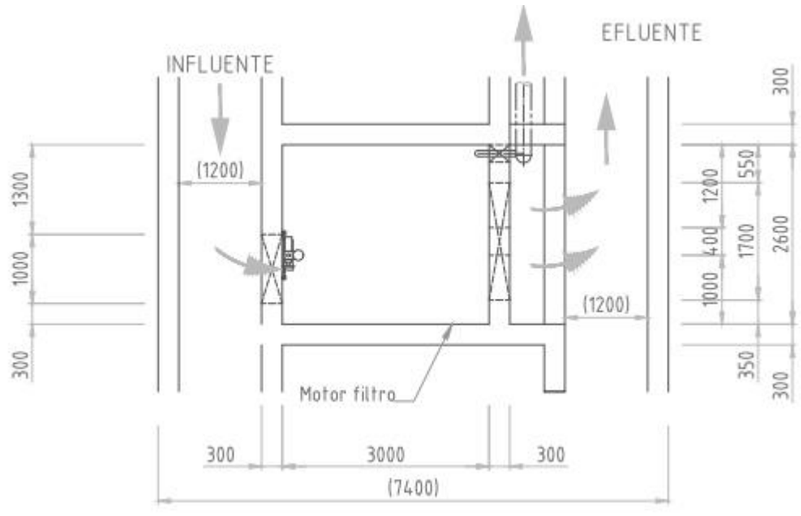


Figura 6. Croquis d'una unitat de tanc de filtració mecànica de Teqma.

Per tant, ajustant les dimensions a una doble línia, s'obté unes dimensions de dipòsits de 7,4 x 6,1 m, essent una superfície total de 45,16 m².

2.1.2. Desinfecció UV

Així mateix, les dimensions de l'equip de desinfecció per UV en canonada, consta de dos (2) equips en sèrie i de dues (2) línies.

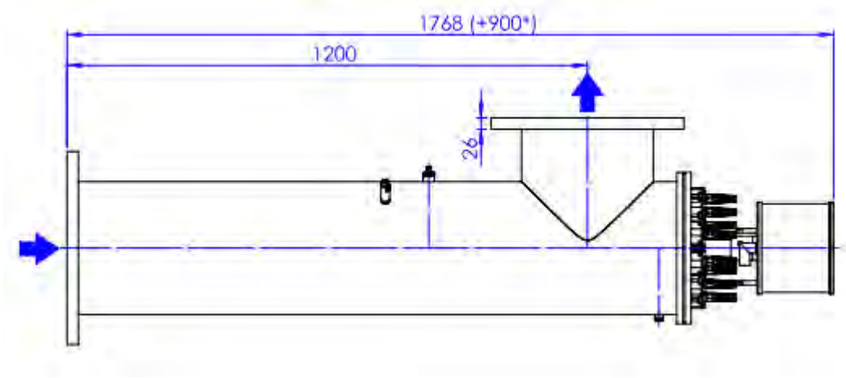


Figura 7. Croquis d'una unitat de canonada de desinfecció per UV de Teqma.

Per tant, s'obtenen les següents dimensions:

- 2 línies de 2 unitats de 1,8 m i diàmetre exterior de 0,44 m.

2.1.3. Bombament d'alimentació al terciari

Com a bombament d'alimentació al terciari, es preveu un pou amb doble cambra humida independent, una d'alimentació al terciari, i la segona, de retorn de l'aigua de neteja dels filtres a la línia de fangs de l'EDAR. El bombament disposarà també d'una cambra seca on s'instal·larà tota la valvuleria.

Es dimensiona el bombament d'alimentació al terciari partint dels cabals de disseny i de la configuració de dos (1+1) bombes.

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Q bombeig	360,0	m^3/h
Q mig	300,0	m^3/h
Q (2 bombes)	180,0	m^3/h
L	3,5	m
h engegat/apagat	1,5	m
V tanc/eng	18,4	m^3
t omplir mig	0,0	h
t omplir	0,1	h
t buidar	0,1	h
nº aturades-engegades / h	4,9	
H	2,5	m
V total	30,6	m3

Amb els càlculs obtenim les dimensions dels pous:

- Bombament d'alimentació al terciari: 4,10 x 3,00 x 2,50 m (31,75 m^3)
- Bombament retorn aigua de rentats: 1,70 x 1,50 x 2,00 m (5,10 m^3)
- Cambra valvuleria: 5,90 x 1,50 x 1,00 (8,85 m^3)
- **Conjunt bombament: 32,8 m^2**

2.1.4. Dipòsits de coagulació-floculació

La implantació d'un procés de coagulació-floculació no és imprescindible per assolir els requeriments de l'aigua regenerada fixats a les bases de disseny, però sí és recomanable per reduir la terbolesa, i d'aquesta forma, aconseguir millors rendiments en la desinfecció UV.

Per mantenir les dos (2) línies de procés, previ a la filtració mecànica, es disposaria un conjunt de 2 dipòsits de coagulació amb agitació de 4,0 x 4,0 x 2,5 m (40 m^3) i 2 dipòsits de floculació amb agitació de 4,0 x 5,0 x 4,5 m (90 m^3).

- **Conjunt coagulació-floculació: 99,0 m^2**

2.2. Edificacions

2.2.1. Edifici de regeneració

Donades les dimensions, tant dels dipòsits de filtració tèxtil com de la desinfecció, s'estima una superfície d'edifici de regeneració d'aproximadament 200,4 m^2 per poder encabir-los.

- Filtració mecànica per mitjà tèxtil: 45,16 m^2
- Desinfecció per ultraviolats (UV) en canonada: 2 x 3,6 ml

- **Edifici regeneració: 200,4 m^2**

2.2.2. Edifici de control

Tenint en compte que les instal·lacions de l'ERA seran independents de l'EDAR, requereixen d'un edifici de control propi. En base els requeriments d'una planta d'aquestes característiques, es dimensiona un edifici de control de superfície 13,0 x 8,2 m amb les següents estances:

- Despatx: 10,8 m^2
- Menjador: 10,8 m^2
- Laboratori: 9,6 m^2
- Serveis, dutxa i vestuari: 6,30 m^2
- Sala rentadora: 3,6 m^2
- Corredor: 11,3 m^2
- Sala quadres elèctrics: 13,9 m^2
- Magatzem: 20,1 m^2
- **Edifici de control: 106,6 m^2**

2.3. Reserva d'espai per ampliació del procés de tractament

2.3.1. Post-cloració

Més enllà de l'ús previst de l'aigua regenerada per alimentar la bassa de regadiu de la CRV, es podria contemplar la post-cloració per altres usos com per exemple alimentar la xarxa de reg de la pròpia ERA o inclús la de l'EDAR, ja que al ser un regadiu per aspersió, els requeriments de l'aigua regenerada són superiors.

Els elements d'aquesta post-cloració com són la dosificació d'hipoclorit, el tanc de mescla, el grup de pressió o el dipòsit d'emmagatzematge, serien de dimensions prou reduïdes com per encabir-les dins de l'edifici de regeneració sense afectar el correcte manteniment dels elements de regeneració i no condicionar futures ampliacions d'equips.

2.3.2. Osmosi inversa (OI)

En cas necessari de reduir el contingut de clorurs i de sodi de l'aigua regenerada, es podria efectuar una osmosi inversa (OI) pel 50% del cabal i mesclar-la posteriorment amb el 50% restant a fi de remineralitzar-la novament.

Pels cabals previstos, el rack de OI tindria unes dimensions aproximades de 8,0 x 2,0 m, i el conjunt de tots els equipaments es podria disposar en un edifici de superfície 10,0 x 12,0 m.

- **Edifici osmosi inversa: 120,0 m^2**

2.4. Urbanització

Projectant una configuració d'ERA amb tots els equipaments en una illeta central i un vial perimetral concèntric de 6 m d'amplada i berma d'un metre per instal·lar la tanca perimetral, obtenim una superfície de:

- Conjunt bombament: 32,8 m^2
- Conjunt coagulació-floculació: 99,0 m^2
- Edifici regeneració: 200,4 m^2
- Edifici de control: 106,6 m^2
- Previsió edifici osmosi inversa: 120,0 m^2
- Total equipaments: 558,8 m^2

- **Total ERA: 1.220,7 m^2**

APÈNDIX 2: PLÀNOL ALTERNATIVES D'EMPLAÇAMENT DE L'ERA

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.
ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PLATAFORMA CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

1/2500

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

ABRIL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Alternatives d'emplaçament de l'ERA

PLÀNOL Nº:

FULL:

1 DE 1

APÈNDIX 3: FOTOGRAFIES DE LES PARCEL·LES DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

1. PLÀNOL ORIENTACIÓ FOTOGRAFIES DE LES ALTERNATIVES

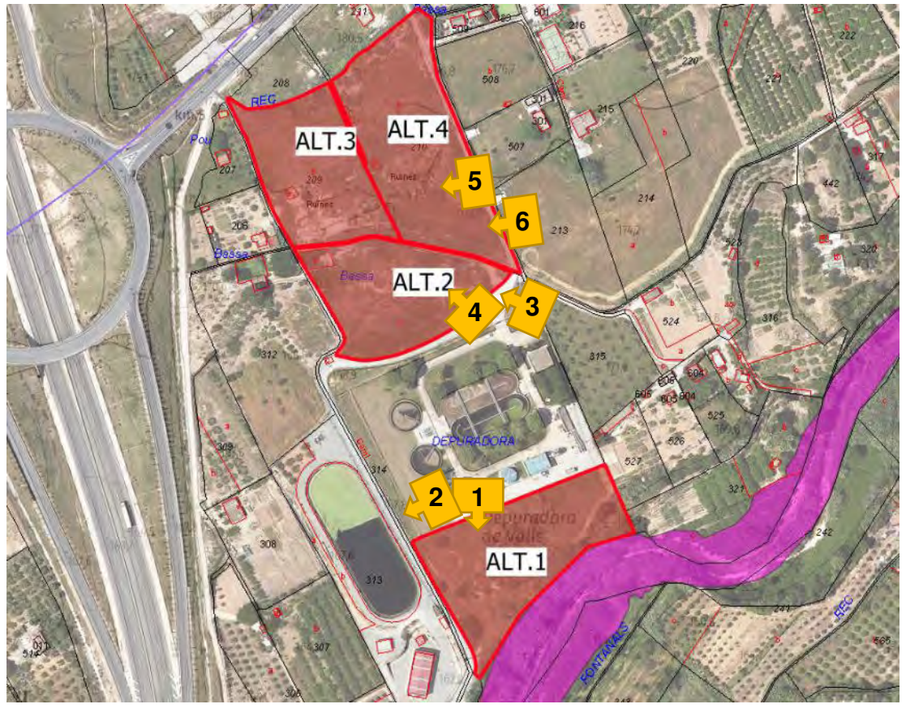


Figura 8. Orientació fotografies alternatives.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

2.1. Parcel·la 314 - SUD

Imatge 1. Vista de l'alternativa 1, parcel·la 314 - Sud des de l'interior de l'EDAR de Valls.

Imatge 2. Vista del camí d'accés per l'alternativa 1 des de l'interior de l'EDAR de Valls.

2.2. Parcel·la 314 - NORD

Imatge 3. Vista de l'alternativa 2, parcel·la 314 - Nord.

Imatge 4. Vista de l'alternativa 2, parcel·la 314 - Nord.

2.3. Parcel·la 210

Imatge 5. Vista de l'alternativa 3, parcel·la 209, des de la parcel·la 210.

2.4. Parcel·la 210

Imatge 6. Vista de l'alternativa 4, parcel·la 210.

ANNEX 2. ALTERNATIVES DE PROCÉS DE L'ERA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. FILTRACIÓ: ALTERNATIVES 1
2.1. Filtració convencional amb medi filtrant específic 1
2.2. Filtració amb anelles 2
2.3. Filtració en flux ascendent amb sorra combinat amb filtració mecànica en discos 2
2.4. Filtració mecànica per discos 4
2.5. Filtració mecànica per mitjà tèxtil 6
3. AVALUACIÓ DELS CRITERIS COMPARATIUS DE LA FILTRACIÓ 7
3.1. Procediment d'avaluació 7
3.2. Criteris tècnics 7
3.2.1. Necessitat de tractament addicional (previ o posterior) 7
3.2.2. Qualitat d'aigua tractada 8
3.2.3. Complexitat d'execució 8
3.2.4. Capacitat d'ampliació de la producció diària 8
3.2.5. Generació de contrarrentats i rebuig generat 9
3.2.6. Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega 9
3.3. Criteris econòmics 9
3.3.1. Costos d'inversió (CAPEX) 9
3.3.2. Costos d'explotació (OPEX) 10
3.3.3. Necessitat d'expertesa 10
3.4. Criteris ambientals 10
3.4.1. Afecció a figures de protecció 10
3.4.2. Impactes a nivell sonor 10
3.4.3. Impacte paisatgístic 11
3.4.4. Afeccions a DPH 11
3.4.5. Taula resum criteris ambientals 11
3.5. Criteris socioterritorials 11
3.5.1. Olors 11
3.5.2. Afecció a tercers 11
3.5.3. Taula resum criteris socioterritorials 11
4. AVALUACIÓ COMPARATIVA DE LA FILTRACIÓ 11
5. DESINFECCIÓ: ALTERNATIVES 13
5.1. Cloració mitjançant hipoclorit sòdic 13
6. AVALUACIÓ DELS CRITERIS COMPARATIUS DE LA DESINFECCIÓ 14
6.2. Criteris tècnics 14
6.2.1. Necessitat / disponibilitat d'espai per ampliació 14
6.2.2. Complexitat d'execució 14
6.2.3. Adaptacions de cabal i/o càrrega 15
6.3. Criteris econòmics 15
6.3.1. Costos d'inversió (CAPEX) 15
6.3.2. Simplicitat i costos d'explotació (OPEX) 15
7. AVALUACIÓ COMPARATIVA DE LA DESINFECCIÓ 16
8. SOLUCIÓ GLOBAL: FILTRACIÓ + DESINFECCIÓ 16
9. ESQUEMA GENERAL SOLUCIÓ FINAL 16
APÈNDIX 1: TECNOLOGIES 18

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta aquest document amb la finalitat de presentar les diferents opcions de tractament que s'han considerat per a la regeneració de les aigües residuals procedents de l'EDAR de Valls, en funció de la producció requerida i els nivells de qualitat de l'aigua disponible a la sortida per al seu ús en conreus en zona agrícola i definits per la reglamentació vigent i les recomanacions de la FAO.

I aquests dos principis son els que han promogut la presentació de tipologies de processament diferents, tan en la seva concepció com en la seva disposició, així com en la seva ubicació més adequada entre l 'EDAR i el punt d'entrega en la bassa actual de la CRV.

Bàsicament, els processos de tractament de regeneració involucrats es poden definir en dues etapes:

1) Filtració, i
2) Desinfecció

I degut a la seva peculiaritat especifica, es procedirà a una avaluació comparativa per a cada un d'elles.

2. FILTRACIÓ: ALTERNATIVES

Les dades determinades en el punt anterior ens porten a escollir un ventall d'opcions entre les diferents tecnologies disponibles més adients per a les condicions operatives requerides. Aquestes escollides i que seran sotmeses a una avaluació comparativa són:

- Filtració en flux descendent convencional amb medi filtrant específic
- Filtració amb anelles
- Filtració en flux ascendent amb sorra combinat amb filtració mecànica en discos
- Filtració mecànica per discos
- Filtració mecànica per mitjà tèxtil

En general es considera necessari, com part de qualsevol de les alternatives a valorar, la necessitat d'iniciar la línia de tractament amb un dipòsit de recepció de l'aigua de sortida de l'EDAR per a la regulació del cabal puntual d'aportació al procés de regeneració.

Atès a que algunes dels processos de filtració plantejats aconsellen procedir a una coagulació + floculació prèvia en cas de que l'aigua de sortida de l'EDAR superi un valor determinat per poder garantir una reducció acord amb les prestacions desitjades, aquest dipòsit serà dimensionat i dissenyat per poder desenvolupar les dues funcions com regulador i condicionador de l'aigua destinada a la filtració.

2.1. Filtració convencional amb medi filtrant específic

La solució més bàsica i convencional per a la filtració de l'aigua de sortida d'una EDAR és la de flux descendent sobre un llit de sorra com únic material filtrant o en combinació formant una filtració dualmedia (sorra i antracita, per exemple) en profunditat. El seu cicle de treball conclou quan s'assoleix una determinada pèrdua de càrrega i es procedeix al seu contrarrentat amb aigua o amb aigua i aire combinats.

La solució per l'ERA de Valls, en cas d'adoptar una tipologia d'aquest tipus de filtració, seria la d'una disposició en bateria de funcionament automàtic. Aquesta disposició permet l'autorrentat entre els filtres en servei i els que precisen rentat, de manera que no s'atura el procés de filtració en cap moment.

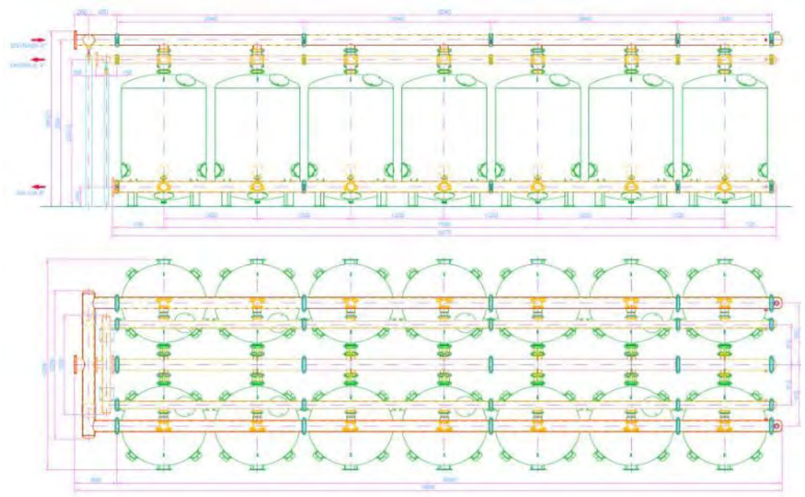
La qualitat del material filtrant permet assolir un grau proper a les 10 micres amb una velocitat de filtració de 12 m3/m2/h. En principi i per l'específic tipus de material filtrant previst, no es requereix coagulació + floculació prèvies, sempre i quan no es precisi una reducció de col·loides, indispensable si es requereix una qualitat adequada per a una desinfecció posterior amb ultraviolats.

La solució considerada comportaria dos línies amb 14 filtres cadascuna, amb disposició en bateria contraposades, per una capacitat de 180 m^3/h per línia.

Els filtres, en execució en acer al carbó protegits interiorment per pintura polièster especial, son de 1.200 mm de diàmetre i 1.000 mm d'alçada cilíndrica i 2.230 mm d'alçada total.

Es podria optar a un número inferior d'unitats de filtració de major diàmetre però en principi es considera aquest disposició, amb unitats estandarditzades i comercialitzades, per tal de poder incloure'ls en la comparativa general.

Les pèrdues per aigua de contrarrentats s'estima en un 8-9% de la producció global.



En l'*Apèndix 1. Tecnologies*, capítol 1.1, es descriu el procés de filtració descendent amb medi filtrant específic.

2.2. Filtració amb anelles

Procediment de filtració en tractament de regeneració molt estès en l'àmbit de reutilització de l'aigua de sortida d'una estació depuradora d'aigua residual per autoconsum i serveis de baix grau d'exigència.

La solució per l'ERA de VALLS seria la de dos conjunts de tres filtres d'anelles, amb una capacitat de 180 m^3/h per conjunt. La qualitat de pas obtinguda és de 100 micres. Aquesta solució, al marge de que el seu cost pot alterar el comparatiu global amb la resta d'opcions **no serà considerada** ja que, per si sola, no compleix amb els principals propòsits de reducció dels components a eliminar en l'aigua a processar.

S'ha plantejat la seva implantació com pretractament a altres tecnologies de filtració per tal de reduir la necessitat d'una floculació + coagulació, però els col·loides no seran objecte de retenció i, per tant, no incorporen cap ajut a la resta dels processos.

En l'*Apèndix 1. Tecnologies*, capítol 1.2 es descriu el procés de filtració amb anelles.

2.3. Filtració en flux ascendent amb sorra combinat amb filtració mecànica en discos

Solució complexa amb dues etapes de filtració però plantejada pet tal d'assolir qualsevol inconvenient present o futur.

En l'*Apèndix 1. Tecnologies*, capítol 1.3 es descriu el procés de filtració en flux ascendent amb sorra i les seves condicions operatives en front de diferents condicions d'entrada, mentre que en el 1.4 la descripció correspon a la filtració amb discos.

La instal·lació consistiria, en la seva primera etapa, per dues unitats de filtració de sorra, de flux ascendent i rentat continu, per a la seva disposició en dipòsit o en tanc de formigó.

El conjunt dels dos filtres estarien dimensionats per a les següents condicions operatives:

- Cabal mitjà: 300 m^3/h
- Cabal màxim: 360 m^3/h
- Cabal punta: 480 m^3/h

Amb aquest disposició, el tractament de coagulació-floculació seria totalment opcional en cas d'un contingut a l'entrada inferior als 35 mg/l. Per valors superiors, només caldria una coagulació en línia.

Les principals característiques del conjunt dels filtres de sorra en l'execució en obra civil serien:

- Nº línies: 2
- Nº de filtres per línia: 4
- Nº total de filtres: 8
- Velocitat de filtració: ≤ 10 m/h
- Altura de llit filtrant: 2 metres
- Superfície de filtració neta de disseny: 48 m^2 superfície total
- Execució components principals: PRFV
  (con inferior, parts internes, i rentador de sorra)
- Canonades internes: HDPE
- Bigues suportació: PRFV
- Pèrdua de càrrega en l'interior del filtre: 1 – 1,5 mca

Càrrega del medi filtrant

- Quantitat de sorra per filtre: 25,5 Tn
- Densitat de la sorra: 1,5 Tn/m^3
- Quantitat total de sorra: 204 Tn = 136 m^3

Aportació externa d'aire comprimit en continu per a la neteja dels filtres:

- 2+1 compressors amb capacita unitària de 750 lN/min en continu a 6 bars de pressió.

Els mateixos filtres faciliten l'aportació d'aigua per al seu propi rentat en continu.

- Pèrdua estimada d'aigua de rentat: 2,5 - 3,5 m^3/h/filtre (de 20 a 28 m^3/h = 7 - 9% Qmed).

Les característiques del conjunt dels filtres de sorra en l'execució autoportant serien:

- Nº línies: 2
- Nº de filtres per línia: 5
- Nº total de filtres: 10
- Velocitat de filtració: ≤ 10 m/h
- Altura de llit filtrant: 2 metres
- Superfície de filtració neta de disseny: 50 m^2 superfície total
- Execució components principals: PRFV
- Canonades internes: HDPE
- Bigues suportació: PRFV
- Pèrdua de càrrega en l'interior del filtre: 1 – 1,5 mca

Càrrega del medi filtrant

- Quantitat de sorra per filtre: 20,0 Tn
- Densitat de la sorra: 1,5 Tn/m3
- Quantitat total de sorra: 200 Tn = 133,3 m3

Aportació externa d'aire comprimit en continu per a la neteja dels filtres:

- 2+1 compressors amb capacitat unitària de 940 lN/min en continu a 6 bars de pressió.

Els mateixos filtres faciliten l'aportació d'aigua per al seu propi rentat en continu.

- Pèrdua estimada d'aigua de rentat: 2,5 - 3,5 m3/h/filtre (de 20 a 28 m^3/h = 7 - 9% Qmed).

En qualsevol de les dues execucions, l'aigua de rentat s'haurà de conduirà la línia de fangs de l'EDAR de VALLS per al seu tractament.

La segona etapa que segueix a la descrita es realitza mitjançant una disposició de dues línies de filtració mecànica per discos.

La descripció de les seves prestacions principals estan incorporades en el següent capítol dedicat exclusivament a aquest tecnologia de filtració com única fase.

A continuació es procedeix a la definició dels components d'aquesta disposició, seguint el concepte de dues línies i pel mateix dimensionat de l'anterior.

Característiques dels equips autoportants:

- Nº discos: 8
- Diàmetre dels discos: 2,4 m
- Superfície filtrant: 44,56 m^2
- Execució bastidor: acer inoxidable AISI 316L
- Execució coberta: PRFV
- Tela filtrant: polièster, pas de filtració de 10 micres
- Sistema de rentat de teles automàtic mitjançant bomba a 8 bar de pressió i filtre de partícules.

Característiques de l'opció a emplaçar en fossa d'obra civil.

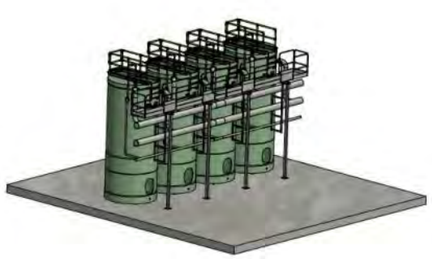
Bàsicament idèntiques a les descrites en l'anterior en el cos principal, incorporant:

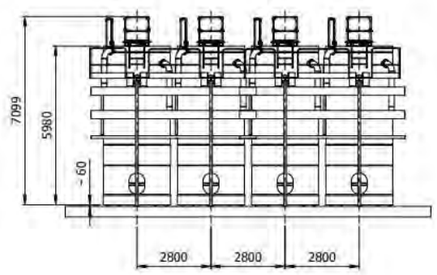
- Nº màxim de discos per filtre: 10
- Nº discos disponibles per ampliació: 2
- Canal d'entrada, fabricat en AISI 316L
- Sobreeixidor de sortida, fabricat en AISI 316L

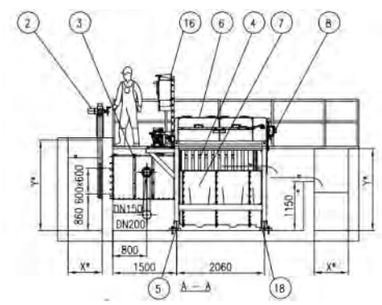
La **qualitat de l'aigua filtrada** en les dues etapes compliria amb aquests valors:

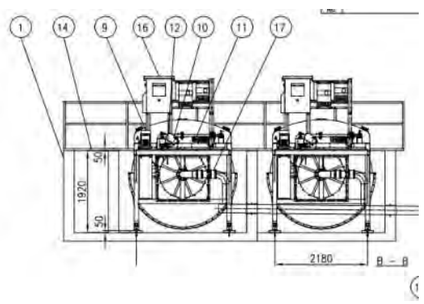
- MeS: ≤ 5 mg/l
- Terbolesa: ≤ 2 NTU
- Ous de nematodes: 1 ou /l

Vistes generals possibles disposicions (filtres sorra: 5 unitats en lloc de 4 visualitzades).









La desavantatge d'aquesta altrenativa és la voluminositat dels filtres de sorra amb una alçada que implica una afecció paisatgística important en l'entorn. No obstant, es considera que pel seu valor tècnic mereix ser considerada en la comparativa global.

2.4. Filtració mecànica per discos

El plantejament amb una filtració mecànica com etapa inicial i única consistiria amb la instal·lació de filtres de discos rotatius per instal·lar en canal de formigó o, com solució alternativa, com equips autoportants per situar sobre una llosa de formigó.

La previsió seria de dues línies de tractament cadascuna d'elles per a les següents condicions operatives:

- Cabal mitjà: 150 m^3/h
- Cabal màxim: 180 m^3/h
- Cabal punta: 240 m^3/h

El número de discos per filtre seria de 12 i, en el cas de la solució amb equips compactes, seria menester una tercera unitat per a l'ampliació a un altre 50%.

Les condicions per garantir la qualitat desitjada en l'aigua tractada estaria condicionada a un contingut no superior als 35 mg/l MeS en l'aigua d'entrada a la filtració. Per valors superiors, seria necessari un procés de coagulació-floculació previs a la filtració amb temps de residència convencionals (5-10 minuts per a la coagulació i de 15-20 minuts per a la floculació).

La qualitat de l'aigua filtrada compliria amb aquests valors:

- MeS: ≤ 10 mg/l
- Terbolesa: ≤ 5 NTU
- Ous de nematodes: ≤ 1 ou /l

Característiques dels equips autoportants:

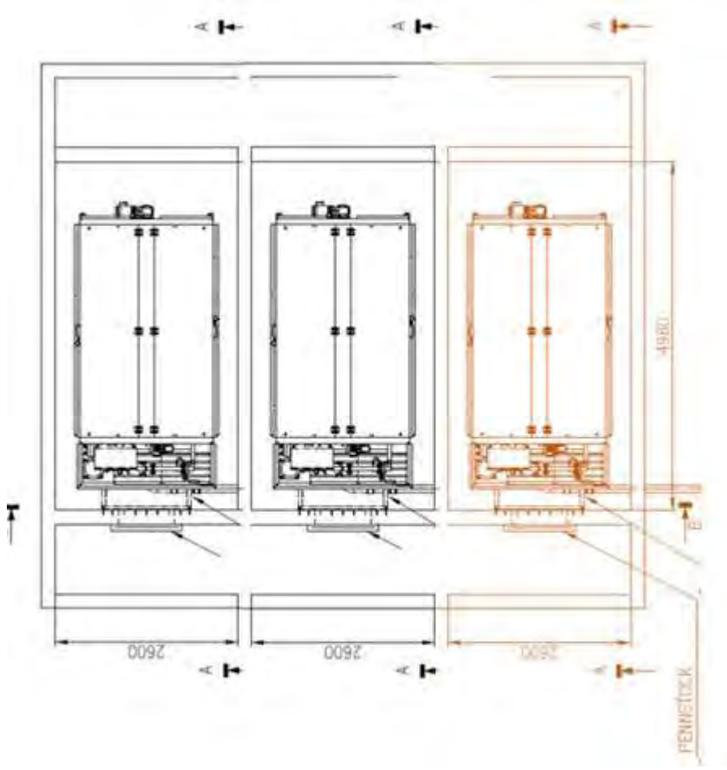
- Nº discos: 12
- Diàmetre dels discos: 1,9 m
- Superfície filtrant: 33,84 m^2
- Execució bastidor: acer inoxidable AISI 316L
- Execució coberta: PRFV
- Tela filtrant: polièster, pas de filtració de 10 micres
- Sistema de rentat de teles automàtic mitjançant bomba a 8 bars de pressió i filtre de partícules

Característiques de l'opció a emplaçar en fossa d'obra civil:

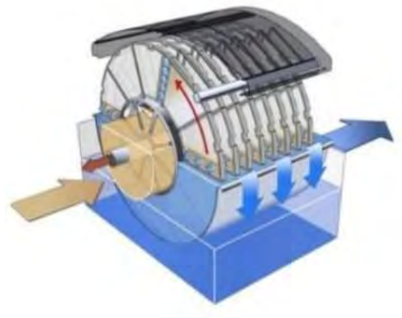
Bàsicament idèntiques a les descrites en l'anterior en el cos principal, incorporant:

- Canal d'entrada, fabricat en AISI 316L
- Sobreeixidor de sortida, fabricat en AISI 316L

En l'*Apèndix 1. Tecnologies*, capítol 1.4 es descriu el procés de filtració mecànica per discos i les seves condicions operatives en front de diferents condicions d'entrada i amb combinació amb altres tecnologies de filtració.



Aquesta podria ser una disposició de les dues línies del projecte inicial i l'espai per a l'ampliació amb una tercera.



2.5. Filtració mecànica per mitjà tèxtil

Amb aquesta tecnologia es poden garantir els requisits de qualitat de la Classe A en termes de Sòlids, Terbolesa i Nematodes intestinals.

La instal·lació ha sigut plantejada conforme a les següents condicions de partida:

- Efluent a tractar: Efluent secundari procedent d'EDAR urbana
- Nº de línies de tractament: Projectades dos línies del 50% del cabal total
- Cabal de tractament per línia: 180 m³/h
- Concentració de sòlids considerats a l'entrada: < 20 mg/l

La qualitat de l'aigua filtrada compliria amb aquests valors:

- Concentració de sòlids considerats a sortida: <5 mg/l
- Retenció ous d'Helmint: ≤ 1 ou /l
- Requeriment de desinfecció: Qualitat A <10 ufc/100 ml E. Coli EU 741/2020

Si el contingut dels sòlids en suspensió a l'entrada supera el valor indicat de 20 mg/l, serà necessari procedir a una coagulació – floculació prèvies, amb temps de retenció convencionals.

Els equips previstos son compactes i preparats per situar-se sobre una llosa de formigó.
Els bastidors son buits i es troben sempre submergits. El flux de l'aigua a través dels discos és de fora a dins.

Característiques dels equips compactes:

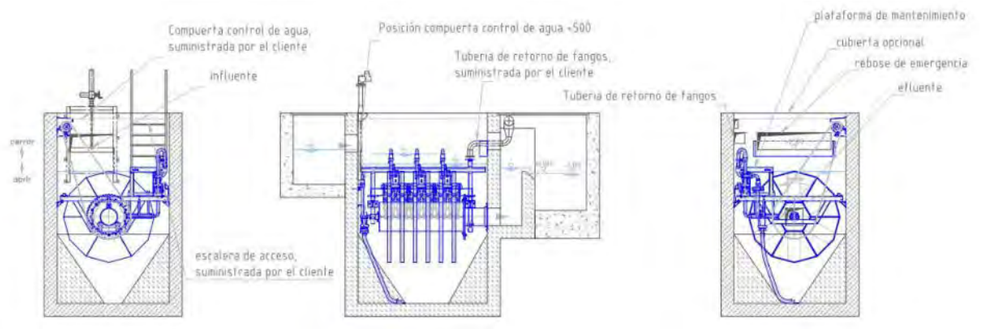
- Nº discos: 6
- Diàmetre dels disc: 2,1 metres
- Gruix del disc: 80 mm
- Superfície filtrant per disc: 5 m²
- Superfície filtrant: 30 m²
- Execució tanc: acer inoxidable AISI 316L
- Execució parts metàl·liques: acer inoxidable AISI 316L
- Medi filtrant: microfibra, pas equivalent de 5 micres
- Motorreductor : 0,25 kw amb variador de freqüència
- Sistema de rentat de teles automàtic per succió amb bombes centrifugues submergides, constituït per un conjunt cada 3 discos format per:
  - Bomba de succió del filtrat, cabal 10 l/s,1,8 kw
  - Sis (6) elements de succió
  - Canonada col·lectora
- Extracció de fangs de fons: bomba cabal 10 l/s,1,8 kw

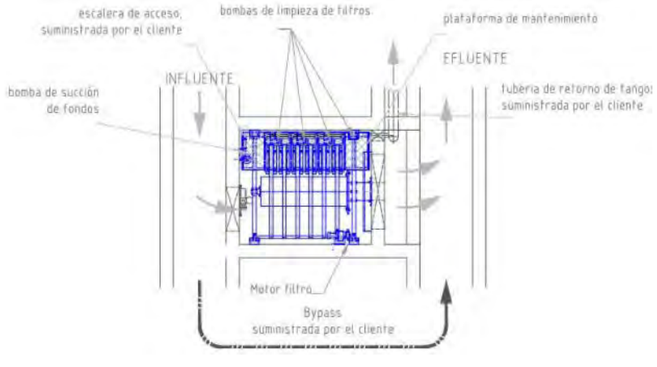
Consum d'aigua molt reduït , estimant-se d'un valor del 2% de la producció global.

Característiques de l'opció a emplaçar en fossa d'obra civil:

- Bàsicament idèntiques a les descrites en l'anterior en el cos principal, excloent el tanc que haurà de ser executat en formigó

En l'*Apèndix 1. Tecnologies*, capítol 1.5 es descriu el procés de filtració mecànica tèxtil.





3. AVALUACIÓ DELS CRITERIS COMPARATIUS DE LA FILTRACIÓ

3.1. Procediment d'avaluació

Per a la valoració de les diferents opcions de procés s'ha procedit de la forma següent:

- Estimació entre els conceptes especificats, de forma comparativa entre ells, amb una valoració en diferents nivells en front de puntuacions avaluades en el seu conjunt global (pes de cadascun dels criteris).

- Las valoracions en els conceptes avaluats s'hauran de transformar en el màxim de puntuació per als de més alta qualificació i, la resta, comparativament en forma descendent.

Les puntuacions relatives ADOPTADES en el seu conjunt global i específic per l'estudi d'alternatives dels processos de tractament de regeneració per l'estació regeneradora d'aigües residuals de l'EDAR de Valls, són les indicades en el quadre que s'inclou a continuació:

Avaluació	Descripció tècnica	Puntuació aplicada
Criteris tècnics		**40 punts**
Necessitat de tractament addicional (previ o posterior)		10
Qualitat de l'aigua tractada		5
Complexitat d'execució		5
Capacitat d'ampliació de la producció diària		5
Generació contrarrentats i rebuig generat		5
Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		10
	Subtotal	**40**
Criteris econòmics		**40 punts**
Costos d'inversió (CAPEX)		20
Costos d'explotació (OPEX)		15
Necessitat d'expertesa		5
	Subtotal	**40**
Criteris mediambientals		**12 punts**
Afecció a figures de protecció		3
Impactes a nivell sonor		3
Impacte paisatgístic		3
Afeccions al DPH		3
	Subtotal	**12**
Criteris socioterritorials		**8 punts**
Olors		4
Afecció a tercers		4
	Subtotal	**8**
Puntuació aplicada FILTRACIÓ		**100**

3.2. Criteris tècnics

3.2.1. Necessitat de tractament addicional (previ o posterior)

En aquest criteri es valoren les potencials necessitats que es poden precisar per a un futur tractament addicional per al condicionament previ de l'aigua d'entrada a l'ERA o d'un tractament posterior de l'aigua a la seva sortida posterior a l'ERA.

L'estimació serà avaluada en funció inversa de la dependència a aquest tractaments que es poden requerit segons el nivell exigit en cadascuna de les situacions. Per exemple, les derivades de la necessitat de recórrer a una coagulació-floculació com tractament previ en funció del límit de MeS a l'entrada

Valors	Distribució punts	Filtració descendent medi específic	Filtració dues etapes: sorra i discos	Filtració discos	Filtració tèxtil
Coagulació	2	SI	SI	SI	SI
Floculació	2	SI	NO	SI	SI
Límit entrada, ppm	6	35	35	35	20

Es valora amb puntuacions relatives a les condicions de cada alternativa amb aquest resultat:

Necessitat de tractament addicional (previ o posterior)				
Alternativa	**Filtració descendent medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Coagulació	1	1	1	1
floculació	1	2	1	1
Limitació entrada	6	6	6	4
ÍNDEX	**8**	**9**	**8**	**6**

3.2.2. Qualitat d'aigua tractada

La puntuació màxima s'ha establert pels valors de la MeS garantida a la sortida del tractament, així com a la capacitat de retenció d'ous d'Helmint com referència principal. No es tabula la terbolesa, ja que no es disposa d'informació contrastada entre les alternatives escollides:

Valors	Distribució punts	Filtració descendent medi específic	Filtració dues etapes: sorra i discos	Filtració discos	Filtració tèxtil
Grau filtració, ppm	2	10	5	10	5
Ous d'Helmint	3	NO	SI	SI	SI

La puntuació resultant aplicada dona aquestes valoracions:

Qualitat de l'aigua tractada				
Alternativa	**Filtració descendent medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Grau filtració, ppm	1	2	1	2
Ous d'Helmint	0	3	3	3
ÍNDEX	**1**	**5**	**4**	**5**

3.2.3. Complexitat d'execució

L'avaluació de la complexitat de l'execució es puntuarà en funció de l'estimació del grau de complexitat que comporta el conjunt dels equipaments que conformen cadascuna de les alternatives presentades.

Valors	Distribució punts	Filtració descendent medi específic	Filtració dues etapes: sorra i discos	Filtració discos	Filtració tèxtil
Nivell de complexitat estimada	5	Molt alta	Alta	Baixa	Baixa

La puntuació determinada per estimació del grau de dificultat que comporten és la següent:

Complexitat d'execució				
Alternativa	**Filtració descendent medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Nivell complexitat estimada	1	2	5	5
ÍNDEX	**1**	**2**	**5**	**5**

3.2.4. Capacitat d'ampliació de la producció diària

Es tracta de valorar les possibilitats d'una ampliació de la producció de l'ERA de forma que no suposi una alteració en el funcionament normal de les instal·lacions en servei i, al mateix temps, que el cost que suposi no s'estimi limitatiu en forma immediata.

Per exemple positiu, l'ampliació de l'alternativa tèxtil en execució en obra civil permet una ampliació sense cap tipus d'afecció; mentrestant les alternatives de filtració descendent i la combinació descendent + discos comporten significatives afeccions tan d'un com de l'altre tipus.

Valors	Distribució punts	Filtració descendent medi específic	Filtració dues etapes: sorra i discos	Filtració discos	Filtració tèxtil
Disponibilitat	5	Molt baixa	Baixa	Regular	Molt alta

I les puntuacions aplicades:

Capacitat d'ampliació de la producció diària				
Alternativa	**Filtració descendent medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Disponibilitat	1	2	3	5
ÍNDEX	**1**	**2**	**3**	**5**

3.2.5. Generació de contrarrentats i rebuig generat

S'avaluen les pròpies necessitats en volum estimat d'aigua de rentat que, en qualsevol de les tecnologies escollides, s'hauran de conduir a la línia de fangs de l'EDAR.

El valor avaluat serà el corresponen al percentatge d'aigua estimada per a la neteja periòdica dels filtres.

Valors	Distribució punts	Filtració descendent medi específic	Filtració dues etapes: sorra i discos	Filtració discos	Filtració tèxtil
% pèrdues aigua rentat	5	9%	9% + 3% = 12%	3%	2%

La puntuació serà directament proporcional en relació al mínim.

Generació de contrarrentats i rebuig generat				
Alternativa	**Filtració descendent medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
% pèrdues aigua rentat	2	1	4	5
ÍNDEX	**2**	**1**	**4**	**5**

3.2.6. Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega

Com valor referencial serà estimat en cada una de les propostes avaluades, considerant que el procés de filtració és de tipus físic i que la seva resposta a canvis de cabal i de càrrega d'entrada és sempre assumible a costa de la qualitat de l'aigua tractada i de l'increment de la pèrdua de càrrega que condueix, en tot cas, a una reducció en el cicle de filtració.

Els graus considerats per a les alternatives en comparació, son com segueix:

Valors	Distribució punts	Filtració descendent medi específic	Filtració dues etapes: sorra i discos	Filtració discos	Filtració tèxtil
Adaptació Δ cabal	5	Regular	Alta	Alta	Alta
Adaptació Δ càrrega	5	Alta	Alta	Regular	Regular

I les seves puntuacions:

Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega				
Alternativa	**Filtració descendent medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Adaptació Δ cabal	2	5	5	5
Adaptació Δ càrrega	5	5	2	2
ÍNDEX	**7**	**10**	**7**	**7**

3.3. Criteris econòmics

3.3.1. Costos d'inversió (CAPEX)

En les estimacions inicials de les inversions per a cadascuna de les alternatives comparades s'han considerat, individualment, els costos addicionals de les seves respectives execucions:

- Cost equips
- Cost obra civil associada directament (% segons tipus equipament)
- Transports a obra (% segons tipus equipament i punt d'origen)
- Muntatge mecànic (% segons tipus equipament)
- Muntatge elèctric (% segons tipus equipament)
- Posada en marxa (% segons tipus equipament)

En la puntuació final s'ha desestimat els cost resultant de l'alternativa "filtració amb anelles" mantenint la màxima possible, aplicant com valor mínim el successiu que li segueix, per no distorsionar a la resta de valors resultants en el quadre comparatiu.

Costos d'inversió (CAPEX)				
Alternativa	**Filtració amb medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Cost equips	260.000 €	795.000 €	368.000 €	432.000 €
% OC estimat	10%	5%	10%	20%
Cost OC associat	26.000 €	39.750 €	36.800 €	86.400 €
Transport i embalatges	1,5%	5,0%	5,0%	1,5%
Cost TRN + EMB	3.900 €	39.750 €	18.400 €	6.480 €
% muntatge mecànic	15%	15%	15%	10%
Cost MMC	39.000 €	119.250 €	55.200 €	43.200 €
% muntatge elèctric	15%	10%	10%	10%
Cost MEL	39.000 €	79.500 €	36.800 €	43.200 €
% posada en marxa	20%	15%	5%	5%
PEM	52.000 €	119.250 €	18.400 €	21.600 €
TOTAL	**419.900 €**	**1.192.500 €**	**533.600 €**	**632.880 €**
Valoració criteri	**15**	**15**	**15**	**15**
Puntuació alternativa	**15,0**	**5,3**	**11,8**	**10,0**

3.3.2. Costos d'explotació (OPEX)

La puntuació comparativa dels criteris reunits en aquest grup s'han estimat en base als següents conceptes:

- Consum energètic: despesa elèctrica equivalent a la producció, en Wh/m^3
- Personal: dependència estimada en funció de la complexitat de la instal·lació
- Manteniment: percentatge segons cost instal·lació equipaments principals

Costos d'explotació (OPEX)							Puntuació total
	Paràmetres de comparació			Puntuacions parcials			
Alternativa	**Consum energètic**	**Personal**	**Manteniment anual equivalent**	**Consum energètic**	**Personal**	**Manteniment anual equivalent**	
Filtració amb medi específic	wh/m3	2	5%	10,0	2,5	2,7	**15,2**
	4,0		14.300 €				
Filtració ascendent + filtració discos	wh/m3	2	2%	2,0	2,5	2,3	**6,8**
	20,0		16.695 €				
Filtració discos	wh/m3	1	2%	2,5	5,0	5,0	**12,5**
	16,0		7.728 €				
Filtració tèxtil	wh/m3	1	2%	10,0	5,0	3,7	**18,7**
	4,0		10.368 €				
Valoració criteri	**10**	**5**	**5**				

3.3.3. Necessitat d'expertesa

S'entén que aquelles tecnologies que comporten un grau determinat de complexitat en el seu funcionament i seguiment, requereixen una atenció més especialitzada que aquelles que disposen d'una tecnologia més senzilla.

Com exemples dels dos extrems tindríem que, la filtració descendent, encara que amb més número d'unitats en operació, no requereix una determinada especialització, tot el contrari que la disposició de filtració ascendent més filtració de discos com segona etapa en que s'assumeix un grau més elevat d'atenció amb criteri.

Aquestes estimacions convertides en puntuacions, es poden establir en els resultats següents:

Valors	**Distribució punts**	**Filtració descendent medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Grau expertesa requerida	5	5	1	3	3

3.4. Criteris ambientals

Dins d'aquest grup es reuneixen conceptes que afecten a l'entorn i que, parcialment, seran considerats en l'avaluació de l'emplaçament de l'ERA.

La excepció pot aplicar-se pel criteri de soroll, molt directament dependent de la tipologia de l'equip de filtració instal·lat que tan pot afectar a l'entorn com al propi personal de gestió de la planta.

No obstant, encara que inicialment s'estima que la practica totalitat de les instal·lacions estaran ubicades dins d'un edifici comú, per tal de realitzar una avaluació més justa a la possible realitat, es consideren que totes elles estan ubicades al exterior.

3.4.1. Afecció a figures de protecció

Sense afecció directa a cap zona de protecció, totes les alternatives disposaran de la puntuació màxima.

3.4.2. Impactes a nivell sonor

Es puntua en forma estimativa, considerant que el nivell sonor estarà en funció de la complexitat de la instal·lació amb nivell alt per equipaments estructurals importants, nivell mig pels equips compactes i nivell baix pels submergits parcial o totalment.

3.4.3. Impacte paisatgístic

Puntuació amb la mateixa estimació que en el criteri anterior però incorporant un plus d'afecció per la visualització externa dels filtres ascendents.

3.4.4. Afeccions a DPH

En cap de les alternatives presentades suposen afecció d'aquest tipus. Màxima puntuació per a totes.

3.4.5. Taula resum criteris ambientals

Criteris mediambientals				
Alternativa	**Filtració amb medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Afecció a figures de protecció	3	3	3	3
Impactes a nivell sonor	1	2	3	3
Impacte paisagístic	1	1	3	3
Afeccions al DPH	3	3	3	3
ÍNDEX	**8**	**9**	**12**	**12**

3.5. Criteris socioterritorials

També aquests valors seran objecte de puntuació més representativa a partir de l'avaluació de la zona d'ubicació. En tot cas, des de la vessant de la pròpia ERA es procedeix a una estimació segons les justificacions següents.

3.5.1. Olors

Sense generació d'olors específics en l'entorn proper de totes les instal·lacions plantejades. Màxima puntuació per a totes les alternatives.

3.5.2. Afecció a tercers

Totes les alternatives no suposen cap tipus d'afecció.

3.5.3. Taula resum criteris socioterritorials

Criteris socioterritorials				
Alternativa	**Filtració amb medi específic**	**Filtració dues etapes: sorra i discos**	**Filtració discos**	**Filtració tèxtil**
Olors	4	4	4	4
Afecció a tercers	4	4	4	4
ÍNDEX	**8**	**8**	**8**	**8**

4. AVALUACIÓ COMPARATIVA DE LA FILTRACIÓ

I aplicant els valors estimats per a cadascun dels criteris considerats, s'arriba als resultats del següent quadre, en que la solució de filtració tèxtil s'acomoda com la solució millor puntuada.

Avaluació	Descripció tècnica	Puntuació aplicada	Filtració descendent medi específic	Filtració dues etapes: sorra i discos	Filtració discos	Filtració tèxtil
Criteris tècnics		**40 punts**				
Necessitat de tractament addicional (previ o posterior)		10	8,0	9,0	8,0	6,0
Qualitat de l'aigua tractada		5	1,0	5,0	4,0	5,0
Complexitat d'execució		5	1,0	2,0	5,0	5,0
Capacitat d'ampliació de la producció diària		5	1,0	2,0	3,0	5,0
Generació contrarrentats i rebuig generat		5	2,0	1,0	4,0	5,0
Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		10	7,0	10,0	7,0	7,0
	Subtotal	**40**	**20,0**	**29,0**	**31,0**	**33,0**
Criteris econòmics		**40 punts**				
Costos d'inversió (CAPEX)		15	15,0	5,6	13,0	9,5
Costos d'explotació (OPEX)		20	15,2	6,8	12,5	18,7
Necessitat d'expertesa		5	5,0	1,0	3,0	3,0
	Subtotal	**40**	**35,2**	**13,4**	**28,5**	**31,3**
Criteris mediambientals		**12 punts**				
Afecció a figures de protecció		3	3,0	3,0	3,0	3,0
Impactes a nivell sonor		3	1,0	2,0	3,0	3,0
Impacte paisatgístic		3	1,0	1,0	3,0	3,0
Afeccions al DPH		3	3,0	3,0	3,0	3,0
	Subtotal	**12**	**8,0**	**9,0**	**12,0**	**12,0**
Criteris socioterritorials		**8 punts**				
Olors		4	4,0	4,0	4,0	4,0
Afecció a tercers		4	4,0	4,0	4,0	4,0
	Subtotal	**8**	**8,0**	**8,0**	**8,0**	**8,0**
Puntuació aplicada FILTRACIÓ		**100**	**71,2**	**59,4**	**79,5**	**84,3**

5. DESINFECCIÓ: ALTERNATIVES

En aquesta segona etapa, posterior a la filtració, es persegueix completar el procés anterior amb la reducció de la resta de microorganismes (bactèries, virus i protozous) per assolir els límits establerts per la normativa actualment vigent en el Reglament 2020/741 del Parlament Europeu, per l'aigua regenerada de Classe A per arribar a l'exigida per la categoria dels cultius a on s'apliquen.

Les alternatives que es poden plantejar son diverses i cadascuna mereix una reflexió prèvia. Entre aquestes opcions:

- Cloració mitjançant hipoclorit sòdic
- Desinfecció per ozonització
- Desinfecció per ultraviolats (UV)

5.1. Cloració mitjançant hipoclorit sòdic

Encara que sigui la desinfecció més estesa i habitual, aquest procediment es desestima per tal de no facilitar la generació d'organoclorats, no desitjables en el cas de l'ús final de l'aigua regenerada per aplicacions en cultius agrícoles.

No obstant, en cas de que posteriorment es pogués plantejar, per part dels usuaris finals (Comunitat de Regants de Valls i altres) la necessitat de preservar temporalment l'aigua tractada en les seves basses de regulació i servei es reservarà, en el projecte constructiu, un espai suficient per a la ubicació d'un equip de dosificació d'hipoclorit sòdic i emmagatzematge puntual del reactiu.

5.2. Desinfecció per ozonització

És una alternativa plausible per una aplicació més acurada en sistemes de potabilització però la seva complexitat i consideracions de seguretat en el seu ús fan desestimar aquesta opció per a la seva aplicació en un tractament de regeneració.

5.3. Desinfecció per ultraviolats (UV)

El seu ús en tractaments de regeneració porta anys utilitzant-se per a la seva excel·lent viabilitat tècnica i econòmica. Per contra, els mètodes tradicionals de desinfecció basats en el clor requereixen altes concentracions i temps de contacte.

El paràmetre bàsic és la transmitància del aigua a la llum UV; de manera que a millor filtració, més alt és el valor de la transmitància (UVT) i menys s'ha de sobredimensionar l'equip d'ultraviolats.

En l'*Apèndix 1. Tecnologies*, capítol 2.1, es descriu el procés de desinfecció mitjançant ultraviolats.

En resum, i per tal de dotar adequadament l'ERA de VALLS en la millor solució fiable i de funcionament optimitzat atès al servei previst, l'opció de desinfecció mitjançant exposició ultraviolada serà l'única avaluada, incorporant comparativament la seva instal·lació en canal obert o com equip compacte.

En qualsevol de les dues alternatives, la seva fiabilitat i rendiment estaran sempre condicionats a una òptima filtració que asseguri una alta transmitància en l'aigua que faciliti la destrucció dels patògens a eliminar amb un baix consum energètic.

Plantejament operatiu

S'haurà de donar flexibilitat i permetre cobrir una UVT àmplia del 55%-80%.

- Amb transmitància baixa del 55% s'estaria garantint una dosi de 40 mJ amb els dos UV funcionant.
- Amb transmitància alta, podreu fer servir un sol equip i així gastar menys energia i reduir els costos de manteniment.

Característiques de l'equipament previst:

- Cabal total: 360 m^3/h
- Número de reactors UV: 2
- Cabal per equip: 180 m^3/h
- UVT coberta: 55 – 80 %
- Marge ajust de dosis: del 60% al 100%
- Dosis UV: 40 mJ/cm^2

- Làmpades per reactor: 32
- Potència de làmpada: 250 w
- Potència germicida: 125 w
- Pèrdua de càrrega: 8,1 cm
- Potència per reactor: 7,1 kw
- Potència total: 14,2 kw
- Neteja: automàtica mecànica, programada sota controlador i temps de neteja necessaris amb intel·ligència interna del factor de brutícia de les fundes de quars

Grau de reducció

Amb una dosi establerta inicialment de 40 mJ/cm^2, les reduccions logarítmiques (LR) aconseguides, afegides a la que comporta la fase de filtració prèvia, serien:

	Filtració prèvia	UV (40 mJ/cm^2)	Total
E. Coli	1 LR	4 LR	5 LR
Colífags	>2 LR	3 – 4 LR	6 LR
Clostridium	1 LR	3 LR	4 LR

6. AVALUACIÓ DELS CRITERIS COMPARATIUS DE LA DESINFECCIÓ

6.1. Procediment d'avaluació

Es seguirà el mateix procediment i valoracions aplicades en l'avaluació de l'etapa de filtració però ajustada a que aquesta comparativa està limitada a la mateixa tecnologia en la que el seu efecte diferencial és en el de la seva execució: en canal o en canonada.

Per tant, les puntuacions relatives adoptades en la comparativa, a més de reduir-les a aquelles que comporten, evidents elements diferencials, es limitaran als:

- Criteris tècnics, i
- Criteris econòmics

I dins dels criteris tècnics, només aquells realment diferencials en la seva concepció ja que, en la seva funció, son idènticament iguals.

Avaluació	Descripció tècnica	Puntuació aplicada
Criteris tècnics		**15 punts**
Necessitat / disponibilitat d'espai ampliació		5
Complexitat d'execució		5
Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		5
	Subtotal	**15**
Criteris econòmics		**35 punts**
Costos d'inversió (CAPEX)		15
Simplicitat i costos d'explotació (OPEX)		20
	Subtotal	**35**
Puntuació aplicada		**50**

Els criteris mediambientals i socioterritorials queden assumits per la valoració realitzada en la filtració.

6.2. Criteris tècnics

6.2.1. Necessitat / disponibilitat d'espai per ampliació

L'espai requerit amb l'opció en obra civil implica una disponibilitat major per la obra futura a no ser que es deixi executada amb aquesta finalitat durant la obra inicial.

La puntuació es determina segons un grau comparatiu estimat, segons quadre adjunt.

Necessitat i disponibilitat d'espai ampliació		
Alternativa	**UV en canal**	**UV en equip compacte**
Grau estimació	3,0	5,0
ÍNDEX	3,0	5,0

6.2.2. Complexitat d'execució

És evident que una ampliació futura mitjançant un equip compacte comporta un grau de dificultat pràcticament nul, comparat en l'execució d'un canal addicional, a no ser que s'adoptin les mateixes consideracions que en el criteri anterior respecte a la seva execució durant la fase primigènia.

Les respectives estimacions queden indicades a continuació:

Complexitat d'execució		
Alternativa	**UV en canal**	**UV en equip compacte**
Grau estimació	2,0	5,0
ÍNDEX	2,0	5,0

6.2.3. Adaptacions de cabal i/o càrrega

L'execució en canal obert limita el cabal operatiu segons la línia piezomètrica prevista en el disseny i dimensionament del propi canal. Una previsió en aquest sentit pot compensar aquesta potencial situació futura.

Segons aquest principi, la puntuació comparativa pot ser similar, amb alguna diferencia negativa per a la solució en canal.

Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		
Alternativa	**UV en canal**	**UV en equip compacte**
Grau estimació	4,0	5,0
ÍNDEX	4,0	5,0

6.3. Criteris econòmics

6.3.1. Costos d'inversió (CAPEX)

S'aplica el mateix criteri aplicat per a la filtració, amb percentatges relatius adequats als equipaments objecte de la comparativa, amb aquest resultat:

Costos d'inversió (CAPEX)		
Alternativa	**UV en canal**	**UV en equip compacte**
Cost equips	130.000 €	178.000 €
% OC estimat	30%	10%
Cost OC associat	39.000 €	17.800 €
Transport i embalatges	1,5%	1,5%
Cost TRN + EMB	1.950 €	2.670 €
% muntatge mecànic	25%	15%
Cost MMC	32.500 €	26.700 €
% muntatge elèctric	10%	10%
Cost MEL	13.000 €	17.800 €
% posada en marxa	6%	5%
PEM	7.800 €	8.900 €
TOTAL	**224.250 €**	**251.870 €**
Valoració criteri	**15**	
Puntuació alternativa	**15,0**	**13,4**

6.3.2. Simplicitat i costos d'explotació (OPEX)

Igualment pels criteris associats a l'explotació, tals com cost d'energia, dependència de personal i manteniment anual.

La puntuació aplicada ha sigut determinada a partir dels conceptes següents:

- Consum energètic: despesa elèctrica equivalent a la producció, en Wh/m^3 (estimada en base a un consum equivalen al 60% de la potència de l'equip compacte i d'una pèrdua del 80% en el de canal en relació a l'anterior).
- Simplicitat d'explotació: dependència de personal estimada en funció de la complexitat de la instal·lació
- Manteniment: en canal obert haurà de ser més acurat i constant per poder mantenir-lo en estat de neteja permanent.

Costos d'explotació (OPEX)							Puntuació total
	Paràmetres de comparació			Puntuacions parcials			
Alternativa	**Consum energètic**	**Simplicitat d'explotació**	**Manteniment anual equivalent**	**Consum energètic**	**Personal**	**Manteniment anual equivalent**	
UV en canal	wh/m3 20,0	2	10% 16.900 €	7,5	2,5	5,0	**15,0**
UV en equip compacte	wh/m3 15,0	1	10% 19.580 €	10,0	5,0	4,3	**19,3**
Valoració criteri	**10**	**5**	**5**				

7. AVALUACIÓ COMPARATIVA DE LA DESINFECCIÓ

En aquesta etapa del procés, les puntuacions estimades porten a la valoració global següent:

Avaluació	Descripció tècnica	Puntuació aplicada	UV en canal	UV en equip compacte
Criteris tècnics		**15 punts**		
Necessitat / disponibilitat d'espai ampliació		5	3,0	5,0
Complexitat d'execució		5	2,0	5,0
Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		5	4,0	5,0
	Subtotal	**15**	**9,0**	**15,0**
Criteris econòmics		**35 punts**		
Costos d'inversió (CAPEX)		15	15,0	13,4
Simplicitat i costos d'explotació (OPEX)		20	15,0	19,3
	Subtotal	**35**	**30,0**	**32,7**
Puntuació aplicada		**50**	**39,0**	**47,7**

El resultat de la comparativa dona com més favorable l'opció d'**equip compacte**, a més de que les recomanacions per instal·lacions per aquesta capacitat ja son, normalment, el més sovint instal·lats.

Per a la desinfecció, per a l'ampliació s'hauria de dotar la instal·lació amb una tercera línia de ultraviolats.

Òbviament, els grups d'aportació a l'ERA i de conducció a la basa de la Comunitat de Regants, augmentaria amb una tercera bomba

8. SOLUCIÓ GLOBAL: FILTRACIÓ + DESINFECCIÓ

El comparatiu final queda en la forma detallada en el quadre que segueix.

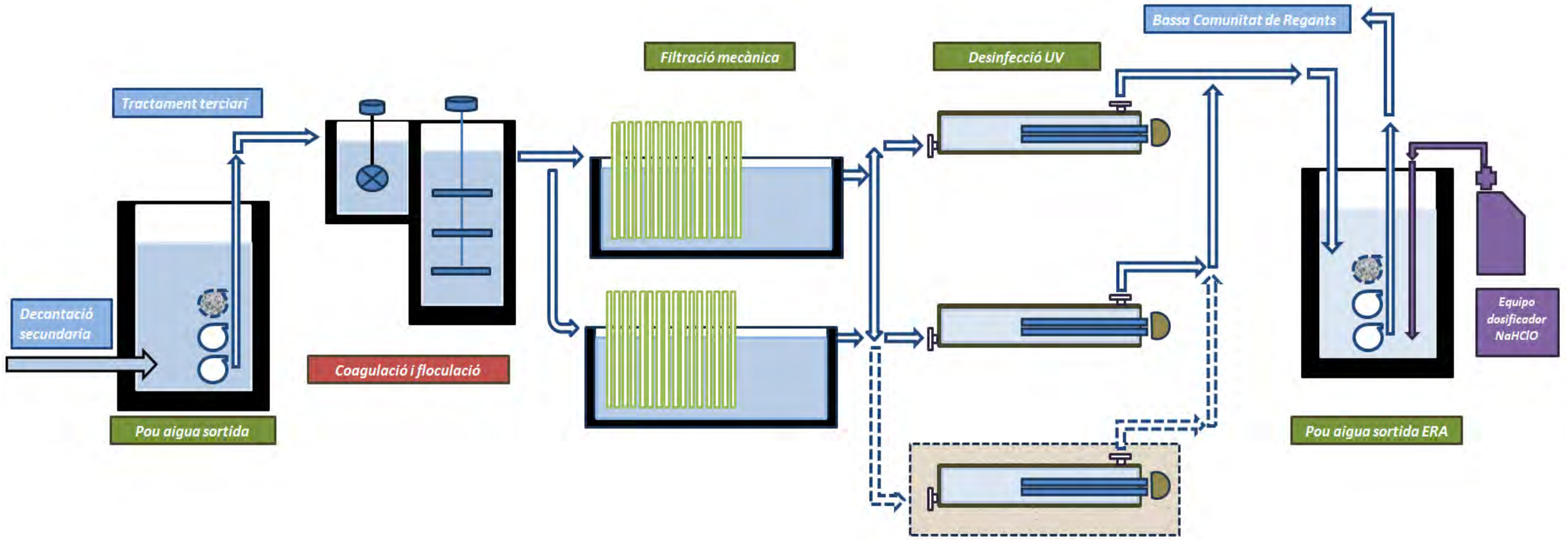
Les solucions amb màxima puntuació son:

- Filtració tèxtil: 84,3 punts
- Desinfecció per UV: 47,7 punts

9. ESQUEMA GENERAL SOLUCIÓ FINAL

Com representació general de la solució més valorada, es mostra l'esquema següent senyalant en punts els equips per a una ampliació futura.

En l'alternativa finalista, l'ampliació de la fase de filtració tèxtil seria sobre la mateixa fosa de la instal·lació primigènia amb espai per a la incorporació de més discos filtrants.


Bassa Comunitat de Regants
Filtració mecànica
Desinfecció UV
Tractament terciari
Decantació secundaria
Coagulació i floculació
Equipo dosificador NaHClO
Pou aigua sortida
Pou aigua sortida ERA

APÈNDIX 1: TECNOLOGIES

ÍNDEX

1. TECNOLOGIES DE FILTRACIÓ 20
1.1. Filtració en flux descendent amb medi filtrant específic 20
1.2. Filtració amb anelles 20
1.3. Filtració ascendent amb sorra 21
1.4. Filtració mecànica per discos 22
1.5. Filtració mecànica per mitjà tèxtil 23
2. TECNOLOGIES DE DESINFECCIÓ 23
2.1. Desinfecció per ultraviolats (UV) 23

1. TECNOLOGIES DE FILTRACIÓ

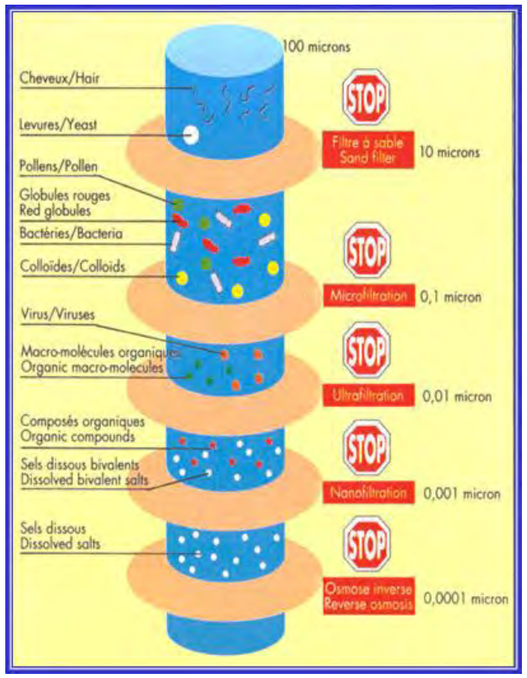
1.1. Filtració en flux descendent amb medi filtrant específic

La filtració sobre llit de sorra és el més convencional, en sentit descendent i amb rentat a contracorrent mitjançant aigua i aire o, exclusivament, aigua.

Les unitats filtrants consisteixen en recipients a pressió de disposició cilíndrica vertical i amb número suficient, instal·lades en bateria, per arribar a la producció requerida.

Atès al objectiu a complir per l'aigua a la sortida de l'EDAR, el mitja filtrant aconsellat seria un material específic de cristall reciclat, de mida i forma homogènia i uniforme d'una gran àrea superficial que li permet un alt nivell de capacitat de retenció. Situat sobre un fals fons dotat amb crepines de distribució / recol·lecció dels fluxos operatius.

La qualitat del material filtrant permet assolir un grau proper a les 10 micres amb una velocitat de filtració de 12 $m^3/m^2/h$.



De funcionament automàtic, amb vàlvula centralitzada de 3 vies pel control del funcionament i del contrarrentat, el rentat s'inicia per pèrdua de càrrega detectada per pressòstat diferencial.

Avantatges:

- La seva modularitat permet regular l'operatiu segons l'aportació puntual existent
- L'aigua pels contrarrentats procedirà directament d'aigua prèviament filtrada per els altres filtres en servei
- No requereix coagulació + floculació prèvies per arribar a la qualitat indicada en l'aigua filtrada

Desavantatges:

- Consum relatiu d'aigua de rentat (8-9%)
- Molt espai ocupat
- Difícil disponibilitat d'espai per una ampliació

1.2. Filtració amb anelles

Procediment de filtració en tractament de regeneració molt estès en l'àmbit de reutilització de l'aigua de sortida d'una estació depuradora d'aigua residual.

El procés de filtració es produeix al comprimir les anelles ranurades que formen un element de filtració compacte- L'aigua flueix a través de l'element filtrant i els sòlids en suspensió queden retinguts entre les anelles.

El seu procés de rentat es operat per la vàlvula d'entrada al filtre que tanca el pas d'aigua i obra el drenatge, així es gira el sentit de l'aigua que torna en direcció oposada passant per les anelles per raigs tangencials, mentre es descomprimeixen les anelles i elimina els sòlids retinguts.

El procés de contrarrentat s'inicia per pressió diferencial o temporitzant la duració del cicle i es realitza seqüencialment filtre a filtre.

La solució per l'ERA de VALLS seria la de dos conjunts de tres filtres d'anelles, amb una capacitat de 180 m3/h per conjunt. La qualitat de pas obtinguda és de 100 micres.

Avantatges:

- Té una gran capacitat de retenció de sòlids.
- Permeten llargs cicles de filtració i pocs contrarrentats

- La tecnologia de contrarrentat estalvia aigua i energia
- No requereix coagulació – floculació prèvies per arribar a la qualitat indicada en l'aigua filtrada
- Les bateries en mòduls faciliten l'ampliació i modularitat de l'equip

1.3. Filtració ascendent amb sorra

És un filtre de funcionament continu utilitzat per produir aigua per consum humà, processos industrials i en la reutilització i tractament d'aigües residuals.

Proporciona una qualitat d'alt nivell en l'efluent tractat cobrint, entre altres dins del sector del tractament d'aigües:

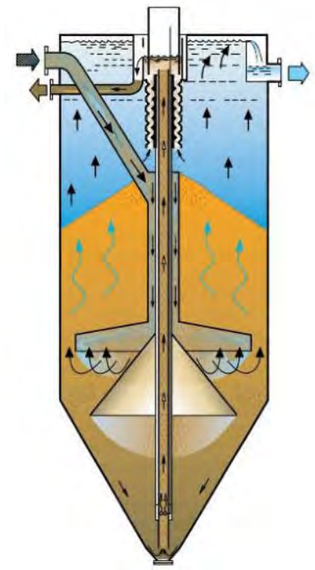
- Reducció de sòlids en suspensió
- Filtració en continu en una o dues etapes
- Eliminació de nitrogen (desnitrificació i desnitrificació)
- Eliminació de fòsfor
- Eliminació de DBO5 i DQO

Consisteix en un filtre de llit mòbil i flux ascendent que opera com un filtre individual autònom o en paral·lel per satisfer la capacitat requerida.

L'aigua entra per la part superior i es conduïda al fons del dipòsit. Els sòlids en suspensió es filtren a mida que l'aigua flueix cap a dalt a través del llit de sorra. Quan arriba a la part superior pas pel sobreeixidor com aigua filtrada i es produeix la seva descàrrega. Una petit part de l'aigua filtrada s'utilitza per neteja i la eliminació dels sòlids filtrats.

Mentrestant el dipòsit processa l'aigua, es porta a fer un rentat a contracorrent.

Una bomba d'aire comprimit impulsa el medi filtrant des del fons del filtre fins a la zona de rentat i el rentador de sorra, on se separen els sòlids retinguts de la sorra. A continuació, l'aigua filtrada descarrega els sòlids com residu del rentat a contracorrent.



La sorra neta cau al llit filtrant per el seu ús continu.

Avantatges:

- Alimentació directa sense necessitat de pretractament
- Distribució d'aigua òptima maximitzant el procés de filtració
- Procés senzill que proporciona aigua filtrada des del primer moment
- Manteniment simplificat
- Bomba d'aire comprimit segmentada per un operatiu fàcil
- Flux uniforme d'aigua de rentat per una filtració rentable
- El rentat a contracorrent es realitza en forma continua
- Sense necessitat de vàlvules ni bombes de neteja

EQUIP	Tipus	Condicions operatives: entrada MES			Notes d'operació
		≤ 35 mg/l	≤ 50-60 mg/l (després de l'addició de químics)	≥ 70-80 mg/l	
DYNASAND	**Filtre sorra de rentat continuo**	SI	Coagulació: Si (es pot fer la dosificació en línia) Floculació: NO	Filtració prèvia amb DYNADISC (a tela de 20 µm o superior en funció de la mida de partícula), o doble etapa DYNASAND (primera etapa amb sorra gruixuda, segona etapa sorra fina). O decantació prèvia.	Aigua rentat: 4 - 8 % del Q entrada (sense bombes rentat) Energètic: 18 – 20 w/m3 per compressor Manteniment: cada 10-15 anys Funcionament en continu Sense dipòsit d'acumulació d'aigua de rentat ni bombes de contrarrentat Filtració en profunditat amb 2m de llit de sorra, capacitat tampó davant de pics de càrrega.
	Garantia aigua sortida	MES ≤ 5 ppm Terbolesa ≤ 2 NTU Ous d'Helmint ≤ 1 u/l	Amb dosificació de químics: MES ≤ 3 ppm		

		(no per ≤ 1 u/10 l)	Terbolesa ≤ 2 NTU Ous d'Helmint ≤ 1 u/l P ≤ 0,2ppm		
	Desavantatges				Bombament d'entrada Per a cabals grans (>500m³/h) necessita més espai d'implantació que DDisc o DCloth

1.4. Filtració mecànica per discos

És una tecnologia estesa en tractament de regeneració per assolir les exigències de les normatives europees de reutilització d'aigua.

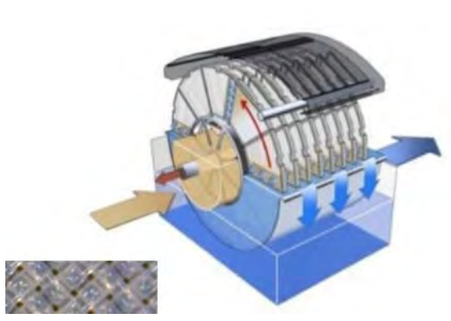
La filtració té lloc sobre una tela porosa que recobreix un número determinat de discos emplaçats en paral·lel, units per un eix comú i girant submergits en l'aigua tractada.

El flux de l'aigua travessa de dins a fora dels discos.

El mitjà filtrant és tela de polietilè porós amb un pas entre 10 i 30 µm, amb garantia física de retenció de nematodes intestinals.

- Valors habituals a la sortida del tractament de regeneració:

	Sense reactius	**Amb coagulació i floculació**
Sòlids	≤ 10 ppm	≤ 5 ppm
Terbolesa	≤ 5 NTU	≤ 2 NTU



Esquema general filtre de discos i detall tela filtrant

Conjunt compacte filtre DYNADISC

Amb l'autorització de Nordic Water

Avantatges:

- Implantació molt reduïda sense necessitat de reactius
- Alimentació des de decantació secundaria
- Operació en continuo amb rentats sense necessitat de parar de filtrar
- Bomba de rentat comú per a tots els discos
- Nº limitat de motors per equipament : 3
- Panels filtrants fàcilment desmuntables per a la seva neteja i substitució
- Sense necessitat de tanc d'acumulació d'aigua filtrada per contrarrentats

Desavantatges:

- Sensible a la mida de les partícules (filtració de tall)

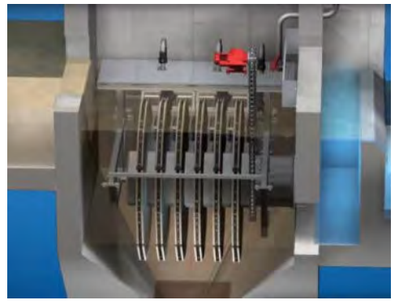
EQUIP	Tipus	Condicions operatives: entrada MES			Notes d'operació
		≤ 35 mg/l	≤ 50-60 mg/l (després de l'addició de químics)	≥ 70-80 mg/l	
DYNADISC	**Filtre de tela polietilè 10-50 µm amb discos (de dins a fora)**	SI	Floculació: SI Coagulació: SI En cambres agitades i amb el temps de retenció corresponent.	Filtració prèvia amb DYNADISC (a tela de 20 µm o superior en funció de la mida de partícula). O decantació prèvia.	Aigua rentat: 1 - 3 % del Q entrada Funcionament en continuo Rentat intermitent Una sola bomba de contra rentat Sense dipòsit d'acumulació aigua rentat Semi submergit, molt baixa pèrdua de càrrega, fàcil d'integrar a la línia hidràulica existent. Tanc de nivell integrat que esmorteeix la variabilitat de la làmina d'aigua de l'aigua filtrada. Neteja de la tela automàtica, sense extreure els panells de l'equip
	Garantia aigua sortida (tela de 10 µm)	MES ≤ 10 ppm Terbolesa ≤ 5 NTU Ous d'Helmint ≤ 1 u/l	Amb dosificació de químics: MES ≤ 5 ppm Terbolesa ≤ 2 NTU Ous d'Helmint ≤ 1 u/l P ≤ 0,2ppm		
	Desavantatges				Més recanvis i manteniment que el DYNASAND. Filtració de tall, sensible a la mida de partícula/ pas de tela.

1.5. Filtració mecànica per mitjà tèxtil

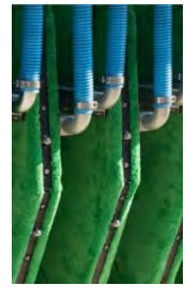
Previstos per a la retenció de sòlids i partícules en suspensió amb una forta reducció de la terbolesa per un número important d'aplicacions específiques, tals com per a la reutilització directa, com prèvia a desinfecció per UV, per a la protecció de membranes (NF, OI,..), etc.

Sistema de filtració gravitatori, de gran eficiència i rendiment. Fàcil neteja per a l'acció única del contrarrentat per aspiració. Implantació compacte de fàcil integració en l'entorn.

Mitjà filtrant tèxtil específic.



Conjunt bastidor en fase de filtració



Detall situació teles filtrants

Visualització tipus diferents de teles tèxtils filtrants
Amb l'autorització de Teqma

Avantatges:

- La filtració gravitatòria amb retenció de partícules en profunditat requereix menys superfície d'implantació
- Resistència a agents químics i oxidants
- Durabilitat del medi filtrants
- Neteja molt efectiva del mitjà filtrant amb baix percentatge de contrarrentats
- Consum d'aigua molt reduït (2%)
- Diferents configuracions segons cabal i requeriments

2. TECNOLOGIES DE DESINFECCIÓ

2.1. Desinfecció per ultraviolats (UV)

El seu ús en tractaments de regeneració porta anys utilitzant-se per a la seva excel·lent viabilitat tècnica i econòmica. Per contra, els mètodes tradicionals de desinfecció basats en el clor requereixen altes concentracions i temps de contacte.

La llum ultraviolada (UV) és un desinfectant ideal per a la desactivació dels microorganismes, sense alterar la qualitat de l'aigua. Un pretractament previ mitjançant

una filtració, encara que no necessàriament en aigua potable, si que es requereix per un tractament de regeneració, ja que amb l'eliminació de més partícules en suspensió es millora la transmitància i permet una exposició més eficient i a un cost energètic optimitzat.

En resum, la tecnologia de desinfecció d'aigua mitjançant llum o radiació ultraviolada (UV) és una de las tècniques més avançades, fiables i segures amb reduïts costos ambientals sense alterar la qualitat de l'aigua ni produir subproductes no desitjats.

ANNEX 05. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTIU DE L'ESTUDI 1
3. INFORMES AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 1
APÈNDIX 1. ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC 2

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten els resultats de l'estudi geotècnic realitzat per Centre Català Geotècnia S.L. amb data d'agost del 2024 en l'àmbit del projecte, dins del terme municipal de Valls.

2. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Els objectius del present estudi geotècnic fan referència a:

- Anàlisi del context de la zona des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Definició del perfil litològic del subsòl i de les característiques geotècniques d'identificació, resistència i deformabilitat de les capes travessades.
- Determinació de la cota del nivell freàtic, sempre que es detecti a la profunditat investigada.
- Anàlisi dels resultats obtinguts per tal de donar un seguit de consideracions respecte a la fonamentació de les estructures (cota i tipologia de la fonamentació, capacitat de càrrega, assentaments), ripabilitat del terreny, estabilitat i empenta de terres i sismicitat.

3. INFORMES AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

S'adjunta a continuació l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa Centre Català Geotècnia S.L. a l'interior de l'àmbit d'actuació per encàrrec de DOPEC amb data d'agost de 2024.

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC

DOPEC, S.L.

Estudi Geotècnic d'un terreny situat al costat de l'EDAR del municipi de Valls.

Informe nº: 23587

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 23587

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS

2. TREBALLS REALITZATS
- 2.1. Sondeigs
- 2.2. Assaig penetromètric (DPSH)
- 2.3. Standard Penetration Test (SPT)
- 2.4. Mostres inalterades i representatives
  - 2.4.1. Descripció de les mostres
- 2.5. Assajos de Laboratori
  - 2.5.1. Descripció i objecte dels assajos de laboratori
  - 2.5.2. Assajos realitzats a l'estudi

3. GEOLOGIA
- 3.1. Característiques geològiques
- 3.2. Descripció del solar
- 3.3. Característiques geotècniques
- 3.4. Nivell d'aigua

4. RESUM I CONCLUSIONS
- 4.1. Profunditats de Fonamentació. Càrregues admissibles
- 4.2. Assentaments Previsibles
- 4.3. Ripabilitat
- 4.4. Estabilitat de talussos
- 4.5. Sismicitat
- 4.6. Recomanació final

ANNEXES

Plànol de situació general
Plànol de situació dels sondeigs
Treballs de camp
- Talls estratigràfics
- Assaigs penetromètrics

Tall Geotècnic
Resum de laboratori
- Actes de Laboratori

Annex fotogràfic

MEMÒRIA TÈCNICA

1. ANTECEDENTS

Per encàrrec de ***DOPEC, S.L.,*** s'ha dut a terme l'exploració i estudi geotècnic d'una zona situada al Sud del recinte de la *EDAR de Valls,* situada al Sud del terme municipal de Valls, amb la finalitat de investigar les característiques geotècniques i naturalesa del subsòl.

Es projecta la construcció d'una ERA (Estació d'Aigua Regenerada), que constarà de vàries estructures i dipòsits.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació, les estructures projectades es podrien classificar com a **C-0**.

Els objectius del present informe són:

a. Coneixement de la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents profunditats.

b. Analitzar les diferents profunditats de fonamentació.

c. Determinar les càrregues admissibles.

d. Calcular els assentaments previsibles.

e. Conèixer la profunditat a la que es localitza el nivell freàtic.

Amb aquesta finalitat s'han realitzat un conjunt de treballs i assaigs aplicant les indicacions sobre geotècnia que es contemplen dins del **Document Bàsic SE-C** del Codi Tècnic de l'Edificació durant la primera quinzena del mes d'Agost de 2024.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 23587

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. SONDEIGS

S'ha realitzat 1 sondeig pel mètode de rotació amb extracció de mostres dels nivells travessats.

La sonda que s'ha utilitzat ha estat una ROLATEC ML-76-A amb barnillatge helicoidal de 89 cm de diàmetre. Al següent quadre s'indica la cota d'inici, el mètode de perforació i profunditat assolida al sondeig realitzat:

SONDEIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
S-1	+168,0 m	Rotació	7,3 m

* Plànol topogràfic facilitat per la Direcció Tècnica.

S'han realitzat dos sondejos de poca profunditat, denominats "sondejos-cala". Al següent quadre s'indica la cota d'inici, el mètode de perforació i profunditat assolida en cada sondeig realitzat:

SONDEIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
SC-1	+167,6 m	Rotació	3,0 m
SC-2	+167,4 m	Rotació	3,0 m

* Plànol topogràfic facilitat per la Direcció Tècnica.

Els sondeigs i la presa de mostres " in situ", han estat realitzats per l'Empresa del nostre grup: ***CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.,*** que va obtenir l'acreditació per *La Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya.* en l'àmbit de sondejos, presa de mostres i assajos "*in situ"* per a reconeixements geotècnics.

Centro General de Sondeos S.L. va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 25/02/2022, amb codi d'inscripció L0600398.

2.2. ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA (DPSH)

S'han realitzat 2 assaigs de penetració dinàmica, prenent dades de resistència cada 20 cm, fins assolir valors de rebuig (N_p>100).

L'assaig penetromètric és del tipus DPSH amb les següents característiques:

Pes de la maça	63,5 Kg
Altura de caiguda	76,2 cm
Superfície del con	20,0 cm^2
Angle del con	90º
Pes del barnillatge	6,1 Kg/m

Al següent quadre s'indica la cota d'inici, el mètode de perforació i profunditat a la que s'ha assolit el "rebuig" en cada assaig realitzat:

ASSAIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
P-1	+167,5 m	Penetració dinàmica	5,4 m
P-2	+168,5 m	Penetració dinàmica	5,8 m

* Plànol topogràfic facilitat per la Direcció Tècnica.

2.3. STANDARD PENETRATION TEST (SPT)

En total s'han efectuat 5 assaigs de penetració (Standard Penetration Test) a les diverses capes que s'han travessat.

L'assaig s'ha realitzat amb penetròmetre extractor de mostres bipartit de 2" de diàmetre segons les normes següents:

- Pes de la maça de penetració: 63,5 Kg
- Alçada de la caiguda: 76,2 cm
- Interval de penetració: 30,5 cm

2.4. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

En els sondeigs es prenen mostres dels diferents nivells travessats. Aquesta operació es realitza amb els estris de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig estàndard de Penetració, o bé dels materials extrets directament mitjançant l'enfilall de perforació.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 23587

Cada grau avarca les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres que obtenim depenen del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per tal que siguin emmagatzemades i conservades, fins el moment de realitzar els assajos, segons Norma UNE 103100/95.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. Presa de Mostres del **Documents Bàsic SE-C**, les mostres són del tipus:

Tipus de mostra	Denominació	Mètode d'extracció	Característiques
A	Inalterada (I)	Tub de presa de mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny en el seu estat natural.
	Parafinada	Amb bateria	
B	Representativa (S)	Tub de presa de mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural
C	Ripis (R)	Mitjançant l'ascensió de l'enfilall de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

En el nostre cas s'han extret 1 mostra inalterada i 5 mostres representatives que corresponen a assaigs tipus A i B respectivament.

Aquestes han estat seleccionades pel seu estudi al laboratori. Les mostres assajades corresponen al sondeig i profunditat següents:

SONDEIG	PROFUNDITAT	MOSTRA	TIPUS
S-1	1,6 m	m-1	B
S-1	3,8 m	m-2	B
S-1	1,0 m	m-3	A
SC-1	1,0 m	m-4	B

Degut a la homogeneïtat del subsòl i les seves característiques geotècniques, creiem que la present campanya de mostres analitzades és suficient per tal d'estudiar el terreny amb les garanties que demana el **document bàsic SE-C** del Codi Tècnic de la Edificació.

Els assajos de laboratori mecànics i analítica d'aigua s'han dut a terme a ***TERRES***, *Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.,* que va obtenir l'acreditació de la *Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya.*

Els assajos d'identificació de sòls han estat realitzats per ***CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.***

2.4.1. DESCRIPCIÓ DE LES MOSTRES

Totes les mostres emmagatzemades al laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar la informació recollida al camp i programar la campanya d'assajos de laboratori. Les mostres s'inclouen dins el tall estratigràfic del sondeig.

2.5. ASSAJOS DE LABORATORI

Un cop s'han reconegut les mostres es realitzen els talls geològics previs del terreny i segons aquests es programa una sèrie d'assaigs en funció dels diferents nivells travessats, dels objectius de l'estudi i exigències del material.

Amb els assajos del laboratori es vol, principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i poder agrupar-los segons el seu comportament. També s'examinen les característiques químiques dels sòls en cas que es tinguin indicis que aquests puguin ser agressius o experimentar canvis de volumètrics.

Els assajos mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els valors més característics de resistència i així poder determinar els paràmetres fonamentals que intervenen a les conclusions de la memòria.

Tot el conjunt de dades obtingudes al laboratori ajuden a definir les formes més idònies de fonamentació.

En línies generals, es distingeixen els següents grups d'assaigs:

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 23587

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (Granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure, ...)

2.5.1. DESCRIPCIÓ I OBJECTE DELS ASSAJOS DE LABORATORI.

Anàlisi granulomètrica per tamissatge (UNE 103101/95)
Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins el tamís UNE 0,08. Si interessessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per classificar el sòl.

Límits d'Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)
Determinen la plasticitat i consistència del sòl fins a certs límits sense trencar-se i mitjançant aquests es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per classificar el sòl. En cas de no poder determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

Assaig de tall directe (assaig consolidat ràpid) (UNE 103401/98)
Se han realitzat amb un aparell de tall, amb un anell de 100 Kg/cm², amb comparadors per mesurar deformacions i esforços simultàniament. Es tallen tres provetes cilíndriques de 5 cm de diàmetre i 2,6 cm d'altura. Cada proveta es consolida amb immersió a càrregues respectives de 1,0 Kg/cm², 2,0 Kg/cm² i 3,0 Kg/cm², durant 24 hores, abans de procedir al seu tall. Temps de tall 2 minuts per cada 0,01 mm de deformació.

Assaig d'humitat (UNE 103300/93)
Es determina la humitat d'una mostra de sòl assecant-la en estufa, i obtenint un valor de la relació entre la massa d'aigua que perd el sòl quan s'asseca respecte de la massa de sòl sec.

Sulfats solubles en sòls (UNE 103201/96)
Aquest assaig té com a finalitat comprovar l'existència de sulfats solubles al sòl. Donat que només s'analitza la presència o absència de sulfats es denomina assaig qualitatiu. En el cas de que s'obtingués un resultat positiu, es realitzaria un assaig quantitatiu, per determinar la quantitat de sulfats solubles que conté el sòl.

Determinació del contingut de matèria orgànica (NLT 118/1991)
Determina el contingut de matèria orgànica d'un sòl mitjançant una solució 0,1 normal de permanganat potàssic. En aquest mètode s'oxida la matèria orgànica del sòl amb el permanganat potàssic, i es calcula el percentatge de matèria orgànica de la mostra com quocient entre els centímetres cúbics de solució de permanganat 0,1N gastats, multiplicats per el factor de normalitat i els grams de mostra assajada.

Determinació del contingut de sals solubles (NLT 147/99)
L'objectiu d'aquest assaig és la determinació del contingut en sals solubles en aigua destil·lada dels sòls. El contingut en sals solubles es determina pesant el residu que s'ha obtingut per la evaporació d'una porció de l'extracte aquós.

2.5.2. ASSAJOS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i número de assajos realitzats se descriu al quadre adjunt:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	Nº d'assajos
Estat natural	Humitat	UNE 103300/93	1
Identificació	Granulometria	UNE 103101/95	4
	Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 - 130104/94	4
Químics	Sulfats solubles	UNE 103201/96	2
	pH del sol	----------	2
	Matèria orgànica	NLT 118/1991	2
	Sals solubles	NLT 147/99	2
	Contingut en guixos	----------	2
Resistència	Tall directe	UNE 103401/98	1

Per a la classificació dels sòls s'han fet servir els sistemes USCS (*Casagrande* modificat), el donat per la *American Highway Research Board* i l'índex de grup.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 23587

3. GEOLOGIA

3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES

Els terrenys estudiats es troben a la comarca de l'Alt Camp, a la unitat estructural denominada Depressió de Valls-Reus.

Aquesta unitat és una depressió tectònica oberta al mar pel sud, i limita al Nord amb el Massís del Priorat, que es va reomplir durant el període Miocè – Quaternari.

El Miocè superior està representat per fàcies conglomeràtiques, i en menor proporció per fàcies lacustres d'argiles i margues, amb nivells de guixos a zones puntuals.

El Quaternari de la zona es caracteritza per el replè de la conca, que des del Miocè es troba en subsidència. La conca està reblerta per una sèrie de nivells de llims carbonatats i argiles amb algunes graves, procedents de cons de dejecció de torrents, rambles i rieres.

Finalment hi ha un desenvolupament de costres calcàries molt dures. A les zones de la llera dels rius actuals es dipositen sediments actuals.

Superficialment, s'han format dipòsits Quaternaris al·luvials i col·luvials, produint-se l'encastament de l'actual xarxa hidrogràfica.

També s'han realitzat moviments de terres i reblerts d'origen antròpic.

3.2. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

La zona estudiada es troba a un sector amb lleugera pendent que baixa cap el Sud-Oest, al marge dret del *Torrent del Puig*.

La superfície presenta vegetació baixa i arbres dispersos, i en alguns llocs molt localitzats de l'Oest, terres sobreposades amb alçades de fins a 2 metres.

Els sondejos i assajos s'han ubicat seguint les indicacions de la Direcció Tècnica, per tal d'evitar els serveis soterrats existents.

Vista general de la parcel·la.

S'ha pres com a referència de cotes el plànol topogràfic facilitat per la Direcció Tècnica. La situació i cota dels sondejos realitzats s'indica al plànol adjunt.

3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

En els sondeigs realitzats distingim els següents nivells geotècnics:

CAPA R:

Aquesta capa correspon a terres de replè de formades principalment per sorres llimoses amb graves i restes d'arrels, amb gruix als sondeigs inferior a 0,5 metres. En algunes zones del solar s'han observat terres sobreposades amb gruixos de l'ordre de 2 metres.

Són materials heterogenis, entre cohesius i granulars, amb una resistència baixa i elevada deformabilitat.

CAPA A:

Aquest nivell correspon a materials d'edat quaternari, i apareixen sota la capa R.

Està formada per llims sorrencs i sorres llimoses color marró i marró clar amb graves, seques i mitjanament a ben empaquetades.

Materials de la capa A.

Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		*m-1 a m-4*
Composició:		*Llims sorrencs i sorres llimoses*
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		*CL, CL-ML, SM i A-4, A-6*
Límits Atterberg	***Límit líquid***	*21,2 – 30,8*
	Límit plàstic	*15,8 – 18,9*
	Índex plasticitat (I_p)	*No plàstic a 13,3*
Granulometria	***Fins (Φ≤ 0,08 mm)***	*42,0 – 87,2*
Agressivitat del sòl	***pH de la suspensió***	*7,0 – 7,5*
	Resultat	*No agressiu*
	Matèria orgànica	*0,01 – 0,19 %*
	Sals Solubles	*0,29 – 0,37 %*
	Contingut en guixos	*0,03 – 0,04 %*
Estat natural	***Humitat (W_n)***	*5,6 %*

Segons la norma *PG-3* per a terrenys terraplenats descrita a l'article 330.3.3, publicat per el BOE nº 139 (Juny 2002), amb els assaigs realitzats, aquests materials es poden classificar com **sòls tolerables.**

Aquesta capa té un gruix entre 4 i 5 metres, amb la base disposada subhoritzontalment al voltant de la cota topogràfica +163 metres.

Resistència:

Als assaigs SPT s'obtenen valors d'N_{30} entre 22 i 33.

Als assaigs penetromètrics els valors d'Np varien entre 20 i 45.

Pel mètode d'Stroud (1975) i comparant amb la taula D.23 del CTE, s'ha calculat un mòdul de deformació (E) d'entre 400 i 450 kg/cm^2.

CAPA B:

Aquesta capa es troba entre 4 i 5 metres de fondària de les boques de perforació. És un nivell litològicament similar a la capa A, però de millor qualitat geotècnica i major fracció granular.

Està formada per sorres llimoses color marró amb graves, seques i ben empaquetades. Té un gruix superior a 2 metres.

Materials de la capa B.

Resistència:

A l'assaig SPT s'obtè un valor d'N_{30} de 'rebuig' (N>50).

Als assaigs penetromètrics els valors d'Np són elevats, superiors a 50, assolint el 'rebuig' (Np>100) en profunditat.

Pel mètode de Beguermann (1974) i comparant amb la taula D.23 del CTE, s'ha calculat un mòdul de deformació (E) d'entre 450 i 500 kg/cm^2.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 23587

3.4. NIVELL D'AIGUA

Els dies de realització de l'estudi de camp (Agost de 2024) no s'ha trobat nivell d'aigua en la profunditat investigada.

4- RESUM I CONCLUSIONS

DIMENSIONAT DE FONAMENTACIONS

Les situacions de dimensionat de la fonamentació s'han de seleccionar per a totes les circumstàncies igualment probables en les que la fonamentació hagi de complir la seva funció, tenint en compte les característiques de l'obra i les mesures adoptades per a minimitzar riscos o assegurar un adequat comportament, com les actuacions sobre el nivell freàtic.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en:

- situacions persistents, que es refereixin a les condicions normals d'ús; **(Llarg Termini)**

- situacions transitòries, que es refereixen a unes condicions aplicables durant un temps limitat, som situacions sense drenatge o de curt termini durant la construcció; **(Curt Termini)**

Per al dimensionat de la fonamentació es distingeix entre:

- Estats límit últims (ELU): associats amb el col·lapse total o parcial del terreny o amb l'esgotament estructural de la fonamentació.

- Estats límit de servei (ELS): associats amb determinats requisits imposats a les deformacions del terreny per raons estàtiques i de servei.

4.1. PROFUNDITATS DE FONAMENTACIÓ. CÀRREGUES ADMISIBLES

La pressió admissible en una fonamentació va limitada per dos factors que, al no tenir relació entre ells han de ser considerats per separat:

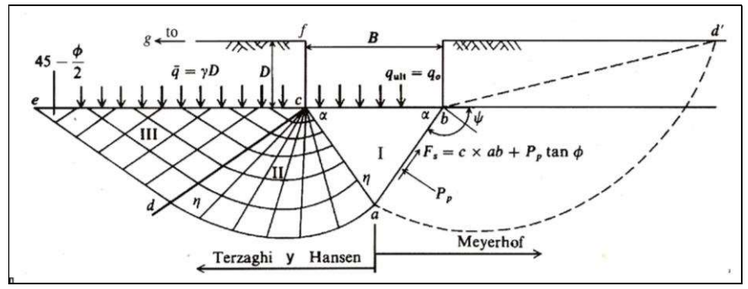
- Seguretat enfront de l'enfonsament per ruptura o punxonat del terreny, que depèn de la resistència d'aquest a la ruptura per esforç de cisalla.

- Seguretat enfront a l'assentament del terreny que pot perjudicar l'estructura de l'edifici, i que depèn de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona d'interès i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

La càrrega última o d'enfonsament d'una fonamentació superficial es pot definir com el valor al que aquesta pot ser sotmesa per a que arribi a trencar en un ampli volum de sòl infrajacent.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 23587

Els estudis teòrics de la pressió d'enfonsament es basen en la hipòtesis d'un mecanisme o model de ruptura bidimensional, juntament amb una llei de resistència del terreny, establint-se les condicions límits d'equilibri entre les forces aplicades exteriorment i les desenvolupades al terreny per a contrarestar-les.



Distribució d'esforços en les principals formulacions

Existeixen nombroses solucions o formulacions de la càrrega d'enfonsament, entre les quals les més conegudes o habituals son les de Terzaghi (1943), Meyerhof (1963), Hansen (1970) i Vesic (1973, 1975).

El *Código Técnico de la Edificación (CTE)* i *la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera del Mº de Fomento* es basen en la formulació de B.Hansen. Aquestes últimes proporcionen coeficients correctius que tenen en compte la forma del fonament, excentricitat, inclinació de la càrrega, del fonament i del terreny.

$$q_h = c_K N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_K N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Per a la verificació de l'estat últim enfront a l'enfonsament de sòls serà necessari comptar amb una estimació fiable de la resistència al tal característic de les unitats geotècniques rellevants. Aquesta resistència vindrà expressada en termes de tensions efectives, per l'angle de fregament intern (φ´) i la cohesió (c´), preferiblement obtinguts mitjançant assajos de tal directe o triaxials (tipus CD).

Als anàlisis s'ha de distingir entre condicions drenades (ϕ>0) i no drenades (ϕ=0), corresponents aquestes últimes a sòls cohesius saturats.

La càrrega admissible vindrà determinada per la següent expressió:

qad=qh/FS

On:

qh=Càrrega d'enfonsament.
FS=Factor de Seguretat=3

FONAMENTACIÓ DIRECTA

Aplicant les expressions anteriors s'obté una càrrega admissible per les diferents capes descrites anteriorment:

Capa	Tipus de sòl	Valor d'N_{30}	Valor d'Np	Q_{ad} Llosa armada**	Q_{ad} sabata correguda	Q_{ad} Sabata aïllada*
R	Reblert	-	-	No Recolzar	No Recolzar	No Recolzar
A	Cohesiu	22-33	20-45	1,6 Kg/cm²	1,8 Kg/cm²	2,3 Kg/cm²

*Valors per a sabates de fins a 2x2 metres.
**Valors per a llosa de dimensions 10x10 metres.

4.2. ASSENTAMENTS PREVISIBLES

Els assentaments es calculen segons la fórmula:

$$S = Q \times h \times 1/E$$

on:

Q = Sobrepressió mitja aplicada al terreny
h = Gruix de l'estrat compressible
E = Mòdul d'elasticitat

Per les càrregues anteriors es calculen els següents assentaments:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{30}	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
A (sabata)	Cohesiu	22-33	2,3 Kg/cm²	<2,0 cm
A (llosa)	Cohesiu	22-33	1,6 Kg/cm²	<3,5 cm

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 23587

4.3. RIPABILITAT

Els materials travessats als sondeigs són excavables amb màquines ordinàries de moviments de terres.

4.4. ESTABILITAT DE TALUSSOS

Per l'estabilitat dels talussos es pren la fórmula resumida de Terzaghi-Taylor pel càlcul de l'alçada màxima d'un talús vertical:

$$H'c = (2/3)\ Hc \qquad Hc = (C/\gamma)\ Ns$$

Essent:

H'c = alçada màxima del talús vertical en cm.
Hc = alçada crítica del talús en cm.
C = cohesió en Kg/cm^2.
γ = densitat aparent en Kg/cm^3.
Ns és un factor d'estabilitat que depèn de l'angle de fregament intern i varia entre 3,85 en casos molt desfavorables i 8,36.

Pel càlcul de l'estabilitat dels talussos a la capa A es prendrà una cohesió mitja de 0,20 Kg/cm^2, un angle de fregament intern de 30º i una densitat aparent de 2,05 T/m^3.

Amb aquests valors s'obté una altura crítica de talús vertical de 2,6 metres.

Es recomana que els talussos que quedin verticals durant un temps prolongat, no sobrepassin l'altura de 1,8 m. Si els talussos, han de quedar permanentment desprotegits, o ésser d'una altura superior, se'ls donarà un angle de 55º respecte a la horitzontal.

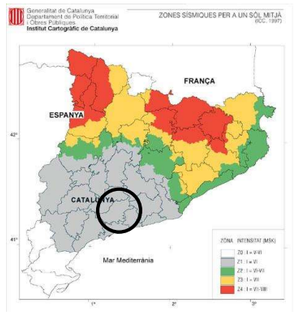
4.5. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint 'Norma de Construcció Sismorresistent: Part General i Edificació (NCSE-02), segons el que estableix el reial decreto 997/2002, de 27 de Setembre (B.O.E. nº 244 de 11 d'Octubre de 2002).

En aquest cas la zona estudiada se troba dins de la 'Zona Sísmica 1' que implica una sismicitat mitja a baixa, entre la issosista de grau VI.

Per la localitat de Valls es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ de **0,04g**, essent **g** l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució **K=1**.

L'estructura projectada es classifica com d'importància *normal*.



Mapa de l'Institut Cartogràfic de Catalunya de la distribució de les zones sísmiques i les seves intensitats a l'escala macrosísmica internacional (MSK).

La capa R amb un gruix de fins a 4 metres es classifica com terreny tipus IV; les capes A i B amb un gruix superior a 6 metres es classifiquen com terreny tipus III.

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus de sòl (C) de 1,600; i un coeficient de risc de ρ = 1,0. El coeficient d'amplificació del terreny (S) es calcula de 1,280. L'acceleració de càlcul (a_c) es calcula a partir de $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

En aquest cas obtenim un valor de $\mathbf{a_c = 0{,}0512 \cdot g}$

4.6. RECOMANACIÓ FINAL

En base als sondeigs realitzats i a la interpretació donada entre ells, suposant unes relacions geològiques normals, s'han diferenciat tres capes anomenades R, A i B, les característiques geotècniques de les quals es defineixen en el capítol anterior.

La **capa R** és un nivell de terres de replè formades per sorres llimoses color marró i fosc, amb graves i arrels. Té un gruix als sondeigs inferior a 0,5 metres.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 23587

La **capa A** correspon a llims sorrencs amb graveta, color marró i marró clar, mitjanament a ben consolidats. Té un gruix d'entre 4 i 5 metres. Amb els assaigs realitzats, aquests materials es podrien classificar com **sòls tolerables.**

La **capa B** correspon sorres llimoses color marró amb graves, seques i ben empaquetades.

Segons el *Código Técnico de la Edificación*, aquest terreny se classifica com a **T-1**.

Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, per les estructures previstes es podrà plantejar:

- ***Fonamentació directa*** als materials de la ***capa A*** per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,3 Kg/cm^2 per sabata aïllada i tensions de 1,8 Kg/cm^2 pel cas de sabata correguda.

- ***Fonamentació directa*** als materials de la ***capa A*** per mitjà de llosa armada dimensionada per transmetre al terreny tensions de fins a 1,6 Kg/cm^2. Es calcula un coeficient de balast per a placa quadrada de 30 cm de costat (en càrrega permanent) de 2 a 2,5 Kg/cm^3.

Per calcular les característiques de la construcció dels murs i l'estabilitat dels talussos es prendran els següents paràmetres:

Paràmetres	Capa R	Capa A
Cohesió aparent Kg/cm^2	0,02-0,08	0,18-0,22
Densitat mitja T/m^3	1,80	2,05
Angle de fregament intern	25º	30º
Permeabilitat cm/sg	1*10^{-4}	1*10^{-5}

Una vegada efectuada la explanació i/o la obertura de les rases de la fonamentació, és convenient que se'ns comuniqui ràpidament, per poder reconèixer el terreny, com indica que es faci al Nou Codi Tècnic de la Edificació.

Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte referent al present informe.

Barberá del Vallès, 12 de Setembre de 2024

Enric Aguilà
Geòleg Col·legiat nº 4896
Dpt. Tècnic

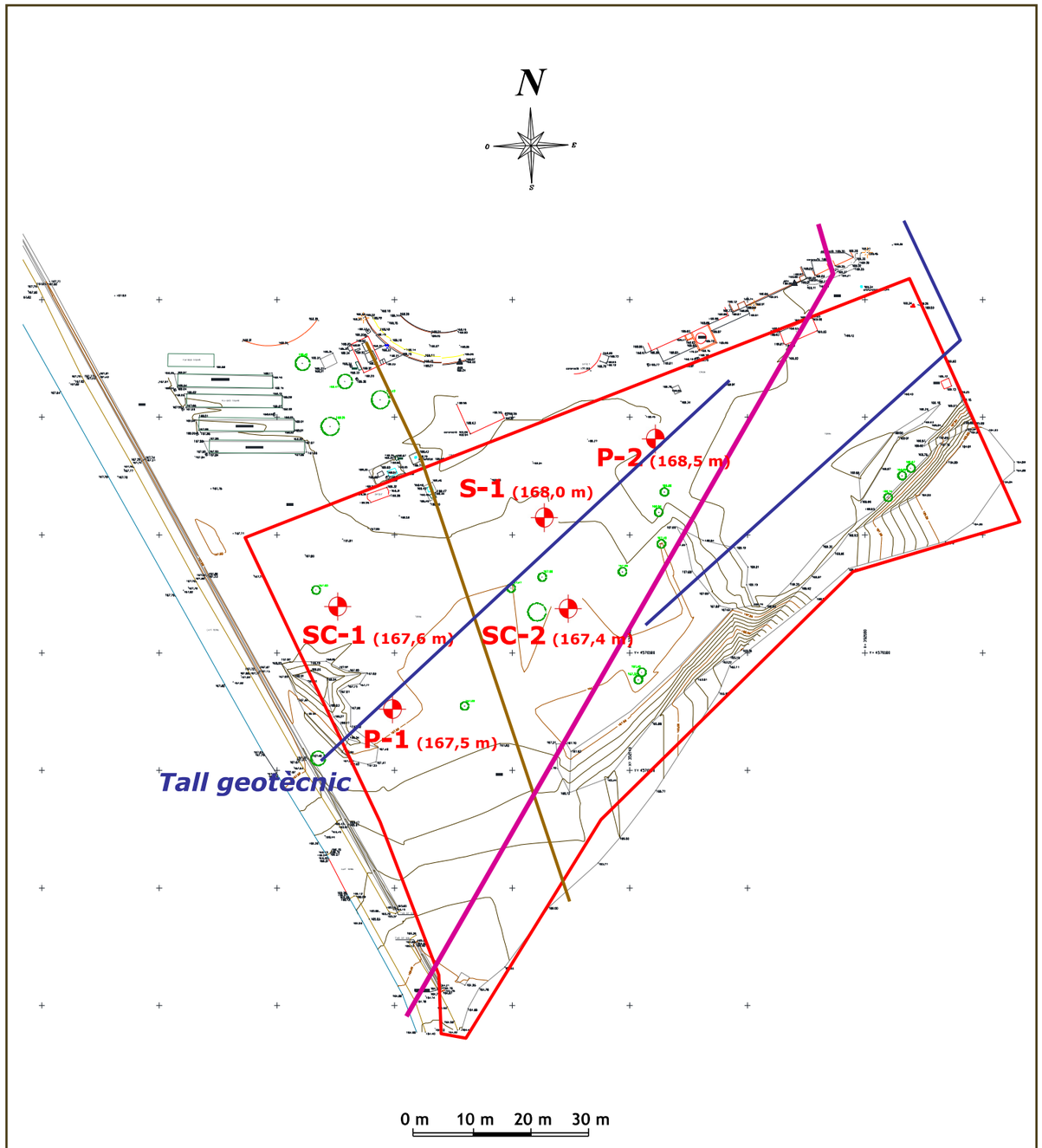
CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 23587

ANNEXES

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL		N. Obra: 23587
	Localitat: VALLS	Direcció: Zona annexa depuradora.	Escala: croquis

F-08-024-00



CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS SONDEIGS		N. Obra: 23587
	Localitat: VALLS	Direcció: Zona annexa depuradora.	Escala: 1/1000

F-08-025-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 23587

ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS

Passatge Arrahona 4, nau 3, Barberà del Vallès CIF: B-62622378

PETICIONARI	
Peticionari	**Centre Català de Geotècnia, SL**
Direcció	Ptge. Arrahona 4, nau 3 – Pol. Santiga - 08210 Barberà del Vallès
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 729 89 75

DADES DE L'OBRA	
Direcció de l'obra	Zona annexa depuradora. VALLS
Data d'inici treballs	07/08/2024
Data final treballs	07/08/2024

TREBALLS SOL·LICITATS

Tipus d'Assaig	Norma	Unitats	Referència
Sondeig a rotació	IT-08-003 / 2021	1	S-1
standard penetración test	UNE 103800: 1992	3	SPT
Mostra inalterada	XP P94-202	1	M.I
Sondeig-cala a rotació	IT-08-003 / 2021	2	SC-1 i SC-2
standard penetración test	UNE 103800: 1992	2	SPT
Assaig penetromètric (DPSH)	UNE 103801: 1994	2	P-1 i P-2

OBSERVACIONS

Barberà del Vallès, 9 de Setembre de 2024

Supervisat per:

Javier González León
Director del laboratori

Centro General de Sondeos SL, amb referència CAT-L-036, va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 25/02/2022, amb codi L0600398.
L'abast d'actuació de la Declaració Responsable inscrita a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

F-08-028-07

CENTRO GENERAL SONDEOS

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-1	**Direcció:** Zona annexa depuradora. VALLS	**Data:** 07/08/2024
Cota: 168,0 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	**Profunditat:** 7,3 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
				Sorra llimosa amb arrels. 0,2												
167	1			Llims sorrencs i sorres llimoses color marró i marró clar, amb graveta, seques i mitjanament a ben empaquetades.	I	13+19+23+32		30,8	18,9	11,9	87,2	CL			0,08	30,4°
166	2				S	15+17+16+19		21,2	16,7	4,5	65,1	CL-ML				
165	3															
164	4				S	12+12+10+14	5,6	--	--	NP	42,0	SM				
163	5			5,2												
162	6			Sorres llimoses color marró, amb graves, seques i ben empaquetades.												
161	7			7,3	S	50R										
160	8			Fi sondeig												
159	9															
	10															

Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable el 25/02/2022 amb codi L0600398.
F-08-014-04

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 23587

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: SC-1	**Direcció:** Zona annexa depuradora. VALLS	**Data:** 07/08/2024
Cota: +167,6 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 3 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
167,5				Sorra llimosa amb arrels.												
				0,3												
	0,5			Llims sorrencs i sorres llimoses color marró i marró clar, amb graveta, seques i mitjanament a ben empaquetades.												
167					S	13+13+11+13		29,1	15,8	13,3	71,3	CL				
	1,0															
166,5																
	1,5															
166																
	2,0															
165,5																
	2,5															
165																
	3,0			3,0 Fi sondeig												
164,5																
	3,5															
164																
	4,0															
163,5																
	4,5															
163																
	5,0															

Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable el 25/02/2022 amb codi L0600398.
F-08-014-04

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 23587

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: SC-2	**Direcció:** Zona annexa depuradora. VALLS	**Data:** 07/08/2024
Cota: +167,4 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 3 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
				Sorra llimosa amb arrels.												
				0,3												
167	0,5			Llims sorrencs i sorres llimoses color marró i marró clar, amb graveta, seques i mitjanament a ben empaquetades.	S	12+10+14+12										
166,5																
	1,0															
166																
	1,5															
165,5																
	2,0															
165																
	2,5															
164,5																
	3,0			3,0 Fi sondeig												
164																
	3,5															
163,5																
	4,0															
163																
	4,5															
	5,0															

Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable el 25/02/2022 amb codi L0600398.
F-08-014-04

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 23587

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

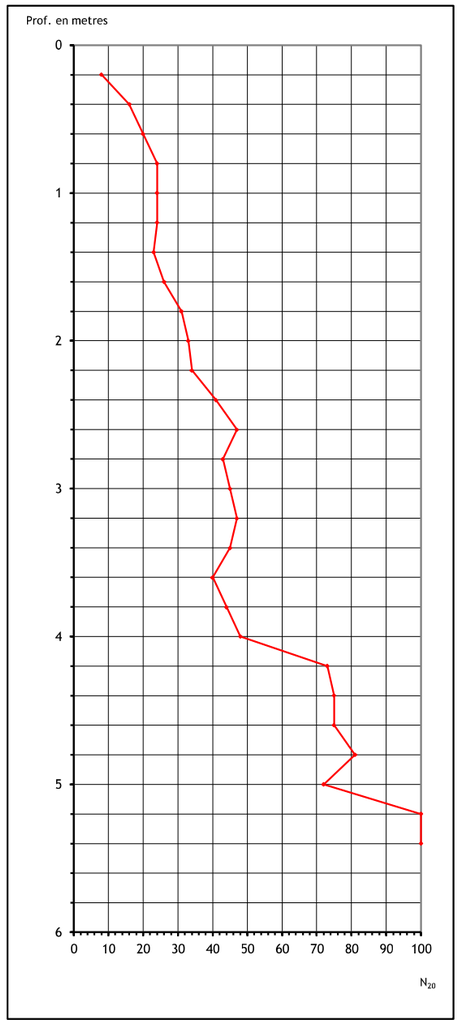
Assaig	Direcció	Data
P-1 (+167,5 m)	Zona annexe depuradora. VALLS	07/08/2024

Prof	N_{20}	R_d (MPa)	Prof	N_{20}	R_d (MPa)
0,2	8	8,7	10,2		
0,4	16	17,3	10,4		
0,6	20	21,6	10,6		
0,8	24	26,0	10,8		
1	24	26,0	**11**		
1,2	24	26,0	11,2		
1,4	23	24,9	11,4		
1,6	26	28,1	11,6		
1,8	31	33,5	11,8		
2	33	35,7	**12**		
2,2	34	36,8	12,2		
2,4	41	44,4	12,4		
2,6	47	50,9	12,6		
2,8	43	46,5	12,8		
3	45	48,7	**13**		
3,2	47	50,9	13,2		
3,4	45	48,7	13,4		
3,6	40	43,3	13,6		
3,8	44	47,6	13,8		
4	48	51,9	**14**		
4,2	73	79,0	14,2		
4,4	75	81,2	14,4		
4,6	75	81,2	14,6		
4,8	81	87,6	14,8		
5	72	77,9	**15**		
5,2	100	108,2	15,2		
5,4	100	108,2	15,4		
5,6			15,6		
5,8			15,8		
6			**16**		
6,2			16,2		
6,4			16,4		
6,6			16,6		
6,8			16,8		
7			**17**		
7,2			17,2		
7,4			17,4		
7,6			17,6		
7,8			17,8		
8			**18**		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			**19**		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			**20**		

Característiques de l'assaig DPSH

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Altura de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm^2
Pes de les barnilles (P): 6,1 kg



Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable el 25/02/2022 amb codi L0600398.

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 23587

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

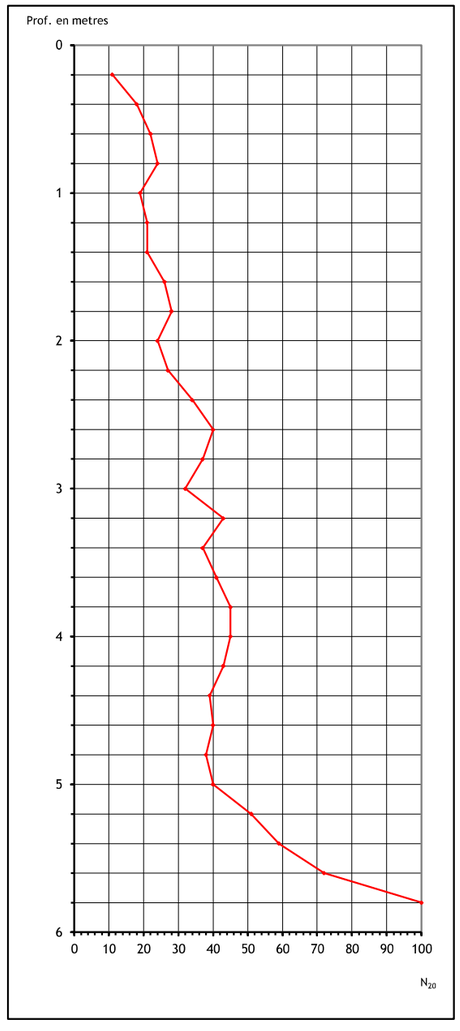
Assaig	Direcció	Data
P-2 (+168,5 m)	Zona annexe depuradora. VALLS	07/08/2024

Prof	N_{20}	R_d (MPa)	Prof	N_{20}	R_d (MPa)
0,2	11	11,9	10,2		
0,4	18	19,5	10,4		
0,6	22	23,8	10,6		
0,8	24	26,0	10,8		
1	19	20,6	**11**		
1,2	21	22,7	11,2		
1,4	21	22,7	11,4		
1,6	26	28,1	11,6		
1,8	28	30,3	11,8		
2	24	26,0	**12**		
2,2	27	29,2	12,2		
2,4	34	36,8	12,4		
2,6	40	43,3	12,6		
2,8	37	40,0	12,8		
3	32	34,6	**13**		
3,2	43	46,5	13,2		
3,4	37	40,0	13,4		
3,6	41	44,4	13,6		
3,8	45	48,7	13,8		
4	45	48,7	**14**		
4,2	43	46,5	14,2		
4,4	39	42,2	14,4		
4,6	40	43,3	14,6		
4,8	38	41,1	14,8		
5	40	43,3	**15**		
5,2	51	55,2	15,2		
5,4	59	63,8	15,4		
5,6	72	77,9	15,6		
5,8	100	108,2	15,8		
6			**16**		
6,2			16,2		
6,4			16,4		
6,6			16,6		
6,8			16,8		
7			**17**		
7,2			17,2		
7,4			17,4		
7,6			17,6		
7,8			17,8		
8			**18**		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			**19**		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			**20**		

Característiques de l'assaig DPSH

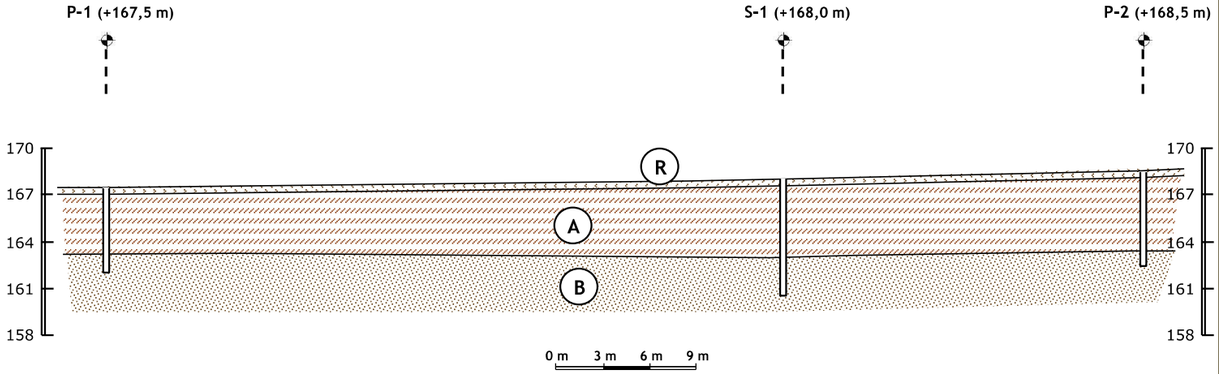
Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Altura de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm^2
Pes de les barnilles (P): 6,1 kg



Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable el 25/02/2022 amb codi L0600398.

F-08-008-01



Capa R: Sorra llimosa amb arrels.

Capa A: Llims sorrencs i sorres llimoses color marró i marró clar, amb graveta, seques i mitjanament a ben empaquetades.

Capa B: Sorres llimoses color marró, amb graves, seques i ben empaquetades.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	**TALL GEOTÈCNIC**		**N. Obra: 23587**
	Localitat: VALLS	Direcció: Zona annexa depuradora.	Escala: 1/300

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 23587

RESUM LABORATORI

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA						
Mostra	**M 1**	**M 2**	**M 3**	**M 4**		
Tipus de Mostra	B	B	A	B		
Sondeig	S - 1	S - 1	S - 1	SC - 1		
Profunditat (m)	1,6	3,8	1,0	1,0		

CONSISTÈNCIA FINS A						
Límit Liq. (W_L)	21,2		30,8	29,1		
Límit Plast. (W_P)	16,7		18,9	15,8		
Índex de Plast. (I_P)	4,5	NP	11,9	13,3		
% Pasa U.N.E. 0,08	65,1	42,0	87,2	71,3		
Granulometria	Gràfica	Gràfica	Gràfica	Gràfica		

CLASSIFICACIÓ							
U.S.C.S.	**Denom.**	CL - ML	SM	CL	CL		
H.R.B.	**Denom.**	A - 4	A - 4	A - 6	A - 6		
	Í. Grup						

RELACIONS VOLUMÈTRIQUES						
Humitat (%)		5,6				
Densitat AP (gr/cm^3)						
Densitat seca (gr/cm^3)						
Pes específic (gr/cm^3)						
Porositat (%)						

ASSAJOS QUÍMICS						
pH del Sòl	7,5	7,0				
Contingut en Sulfats (mg/Kg)						
Resultat	negatiu	Negatiu				
Matèria orgànica (%)			0,19	0,01		
Sals Solubles (%)			0,29	0,37		
Contingut en Guixos (%)			0,03	0,04		
Classificació segons PG-3						

ASSAJOS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ						
Qu (kg/cm^2)						
Deformació (%)						
Angle de trencament (θ)						
Cohesió (kg/cm^2)			0,08			
Angle de fregament (º)			30,4º			
Pressió d'inflament (kg/cm^2)						
Inflament Lliure (%)						

OBSERVACIONS

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès CIF: B-62622378

Informe nº: 23587 m-1

CENTRO GENERAL SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	**Centro Catalán de Geotecnia, SL**		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA			
Direcció	**EDAR Valls**		
Població	Valls	**Província:**	TARRAGONA

DADES DE LA MOSTRA			
Denominació	**m-1**	**Tipus de mostra:**	SPT
Altres dades	S-1 a 1,6 metres. Nº de cops: 17+17+16+19		
Descripció	Llim sorrenc marró amb alguna graveta aïllada.		
Data de recepció de la mostra	13/08/2024		

ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	**Norma**
Granulometria	UNE 103101/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 30 d'Agost de 2024

Supervisat per:

Javier González León
Director del laboratori

Centro General de Sondeos SL, amb referència CAT-L-036, va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 25/02/2022, amb codi d'inscripció L0600398.
L'abast d'actuació de la Declaració Responsable inscrita a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

F-08-028-03

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès CIF: B-62622378

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 23587 m-1

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

Referència de la mostra:	**m-1**
Data de l'assaig:	30/08/2024

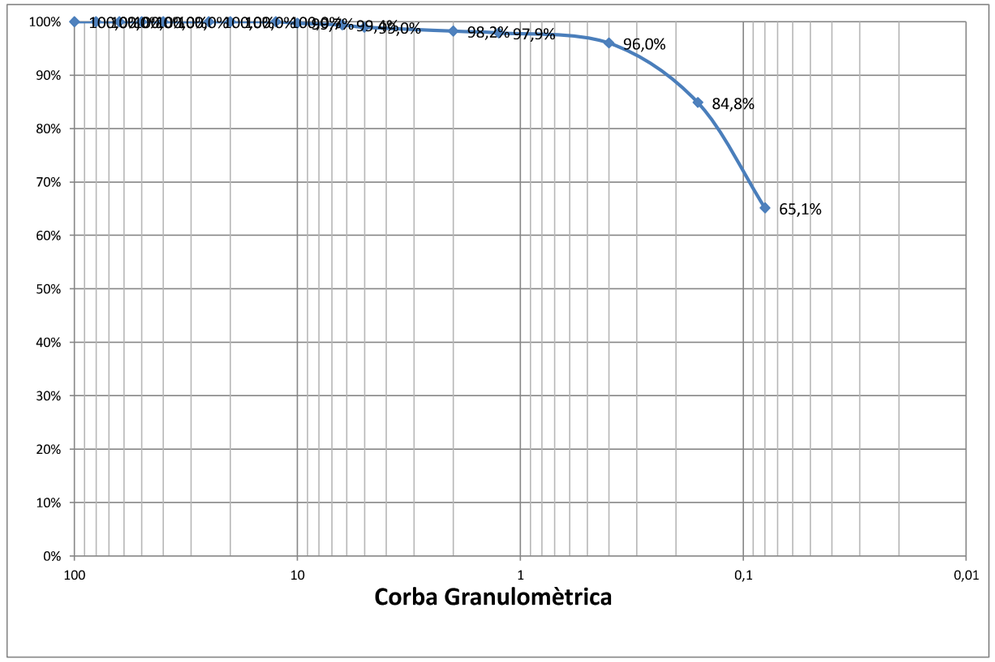
Pes de la mostra assecada i assajada: 951,7 g

Tamís UNE designació i obertura	Retingut tamís parcial	Retingut total	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	951,70	100,0%
80	0	0	951,70	100,0%
63	0	0	951,70	100,0%
50	0	0	951,70	100,0%
40	0	0	951,70	100,0%
25	0	0	951,70	100,0%
20	0	0	951,70	100,0%
12,5	0	0	951,70	100,0%
10	2,6	2,6	949,10	99,7%
6,3	3,11	3,11	945,99	99,4%
5	4,18	4,18	941,81	99,0%
2	7	7	934,81	98,2%
1,25	0,31	3,29	931,52	97,9%
0,4	1,69	17,92	913,61	96,0%
0,16	10,01	106,13	807,48	84,8%
0,08	17,69	187,56	619,92	65,1%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	283,17
t + S =	282,99
t =	263,19
S = (t+s) - t	19,8
A = (t + S + A) - (t + S)	0,18
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	0,91%
factor de correcció (fhh) = (100/ (100 + Hh)) =	0,99

factor de correcció (f1) =(A-B)/C=	1
factor de correcció (f2) = J/H =	10,60

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**CL-ML**
HRB	**A - 4**



% Grava (> 2 mm)	1,8
% Sorra (2 a 0,08 mm)	33,1
% Fins (< 0,08 mm)	65,1

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 23587 m-1

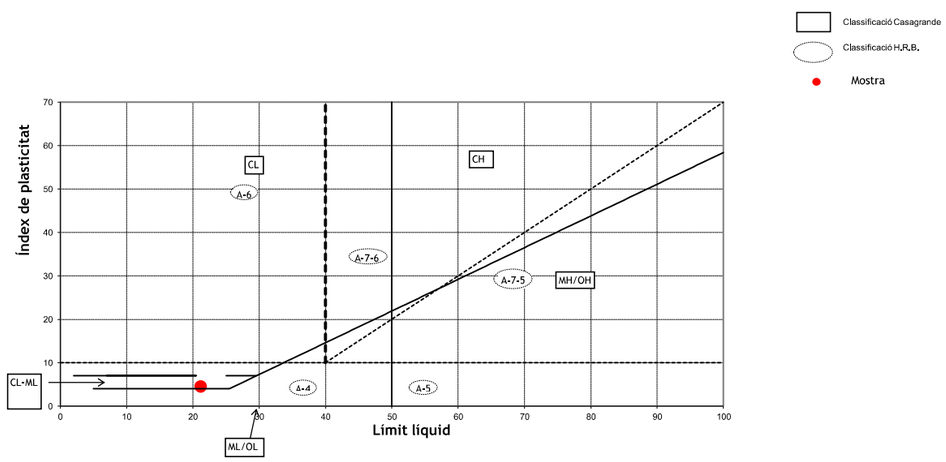
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-1
Data de l'assaig:	29/08/2024

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	8,24	8,54
Aigua	1,68	1,88
% HUMITAT	20,4%	22,0%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	7,99	8,09
Aigua	1,35	1,35
% HUMITAT	16,9%	16,7%

LÍMIT LÍQUID	21,2
LÍMIT PLÀSTIC	16,7
ÍNDEX DE PLASTICITAT	4,5



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL-ML
HRB	A - 4

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-1
Data de l'assaig:	29/08/2024

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	NEGATIU

CENTRO GENERAL SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA			
Direcció	EDAR Valls		
Població	Valls	Província:	TARRAGONA

DADES DE LA MOSTRA		
Denominació	m-2	Tipus de mostra: SPT
Altres dades	S-1 a 3,8 metres. Nº de cops: 12+12+10+14	
Descripció	Sorra fina a mitja i llim no plàstic, amb graveta i alguna grava. Humitat baixa.	
Data de recepció de la mostra	13/08/2024	

ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 103101/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95
Humitat d'un sòl	UNE 103300/93

Barberà del Vallès, 30 d'Agost de 2024

Supervisat per:

Javier González León
Director del laboratori

Centro General de Sondeos SL, amb referència CAT-L-036, va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 25/02/2022, amb codi d'inscripció L0600398.
L'abast d'actuació de la Declaració Responsable inscrita a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès CIF: B-62622378

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 23587 m-2

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

Referència de la mostra:	**m-2**
Data de l'assaig:	30/08/2024

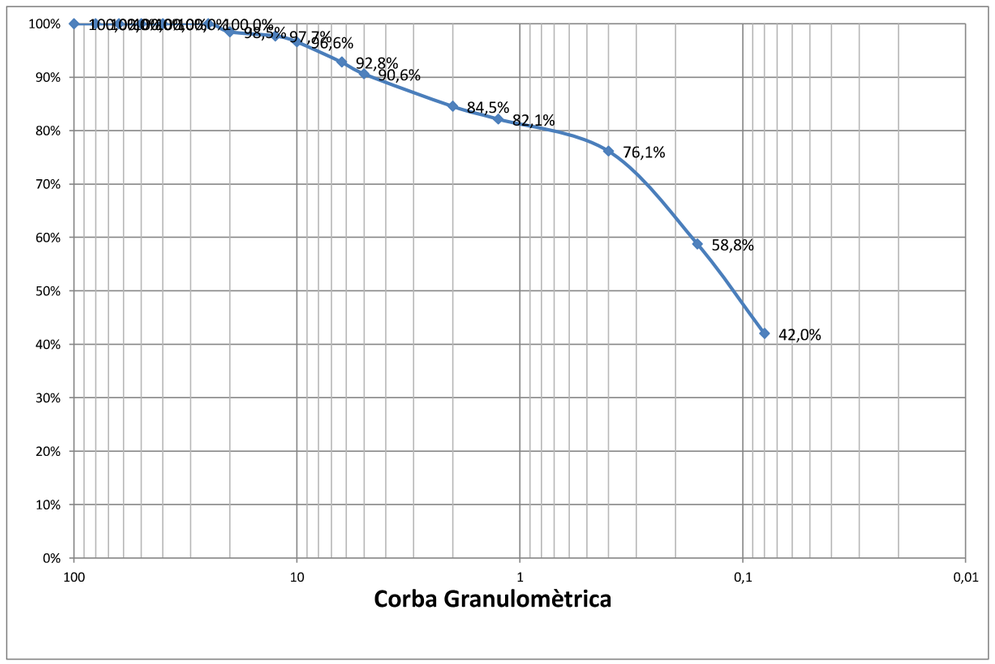
Pes de la mostra assecada i assajada: 969,24 g

Tamís UNE designació i obertura	Retingut tamís parcial	Retingut total	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	969,24	100,0%
80	0	0	969,24	100,0%
63	0	0	969,24	100,0%
50	0	0	969,24	100,0%
40	0	0	969,24	100,0%
25	0	0	969,24	100,0%
20	14,54	14,54	954,70	98,5%
12,5	7,49	7,49	947,21	97,7%
10	10,92	10,92	936,29	96,6%
6,3	36,86	36,86	899,43	92,8%
5	21,42	21,42	878,01	90,6%
2	58,87	58,87	819,14	84,5%
1,25	2,3	23,08	796,06	82,1%
0,4	5,78	57,99	738,07	76,1%
0,16	16,77	168,26	569,81	58,8%
0,08	16,22	162,74	407,06	42,0%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	270,6
t + S =	270,42
t =	250,59
S = (t+s) - t	19,83
A = (t + S + A) - (t + S)	0,18
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	0,91%
factor de correcció (fhh) = (100/ (100 + Hh)) =	0,99

factor de correcció (f1) =(A-B)/C=	1
factor de correcció (f2) = J/H =	10,03

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**SM**
HRB	**A - 4**



% Grava (> 2 mm)	15,5
% Sorra (2 a 0,08 mm)	42,5
% Fins (< 0,08 mm)	42,0

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès CIF: B-62622378

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 23587 m-2

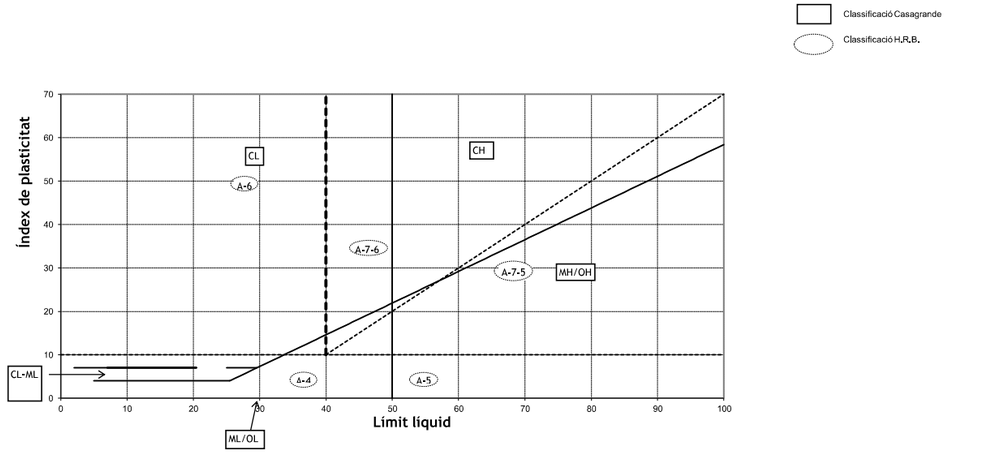
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	**m-2**
Data de l'assaig:	29/08/2024

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	---	---
Aigua	---	---
% HUMITAT	---	---

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	---	---
Aigua	---	---
% HUMITAT	---	---

LÍMIT LÍQUID	**---**
LÍMIT PLÀSTIC	**---**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**No Plàstic**



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**SM**
HRB	**A - 4**

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	**m-2**
Data de l'assaig:	29/08/2024

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7
Resultat	**NEGATIU**

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès CIF: B-62622378

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 23587 m-2

HUMITAT D'UN SÒL. UNE 103300/93

Referència de la mostra:	m-2
Data de l'assaig:	14/08/2024

DADES		
Tara (T)	116,20	g
T+S+A	1142,49	g
T+S	1088,16	g
A	54,33	g

RESULTAT	
Humitat del sól	5,6%

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N17709/1 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Marc Aureli nº 42-44, 1er, 1ª 08006 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***23587 / m-3***
Referència donada pel peticionari: ***Valls***
Altres referències de la mostra: ***S-1 a 1,0 m***

Data de recepció: 14/08/2024 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N17709/1
Envolcall: Tub de PVC **Dimensions / pes:** 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre

Descripció de la mostra:

Argila llimosa esquarterada amb nuclis arenosos i alguna graveta. A troços cohesiu i en parts disgregada, de poca humitat.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 17892-4/2019
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 17892-12/2022
X Determinació del contingut en matèria orgànica segons UNE 7368/77
X Determinació de sals solubles segons NLT 114/99 / UNE103205/2019
X Determinació del contigut en guix segons NLT115/99
X Assaig de tall directe segons UNE 107892-10/2019 tipus CD submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm²

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **CL**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-6 (8,8)**

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 13+19+23+32 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **03/10/2024**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **02/09/2024**

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 - Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT — UNE 17892-4/2019

Data d'inici de l'assaig: 26/08/2024 Data finalització d'assaig: 27/08/2024

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	(%)
100	0,0	0,0	1029,8	100,0
80	0,0	0,0	1029,8	100,0
63	0,0	0,0	1029,8	100,0
50	0,0	0,0	1029,8	100,0
40	0,0	0,0	1029,8	100,0
25	0,0	0,0	1029,8	100,0
20	0,0	0,0	1029,8	100,0
12,5	0,00	0,00	1029,8	100,0
10	1,42	3,03	1026,7	99,7
6,3	1,63	3,48	1023,3	99,4
5	0,49	1,05	1022,2	99,3
2	7,01	14,96	1007,3	97,8
1,25	0,61	6,32	1000,9	97,2
0,4	1,33	13,78	987,1	95,9
0,16	4,25	44,04	943,1	91,6
0,08	4,36	45,18	897,9	87,2

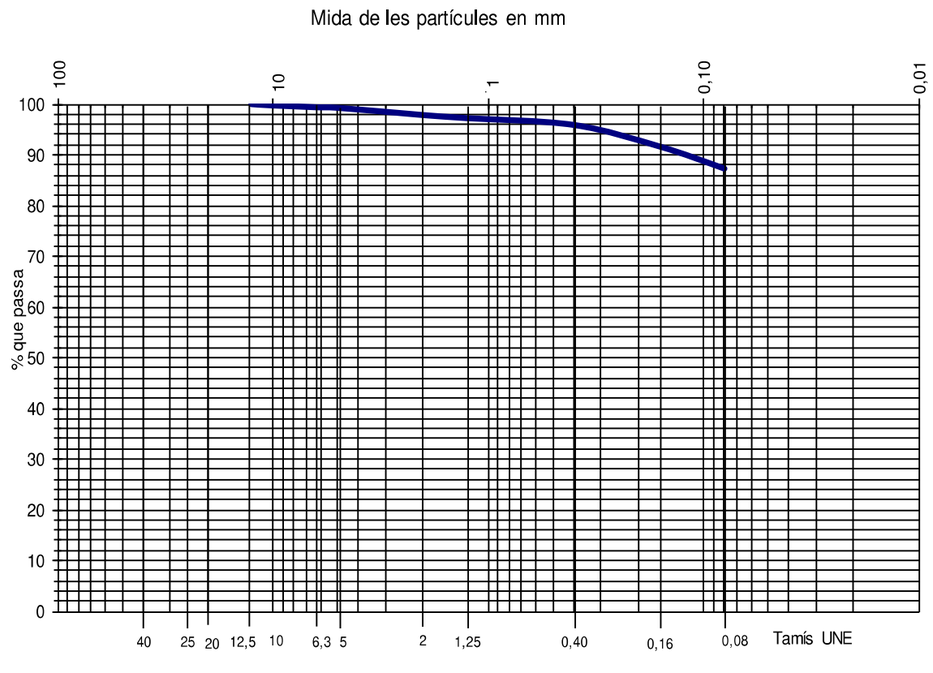
Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm

Refer. tara P-87	
t+S+A	51,87 g
t+S	51,50 g
t	16,12 g
Humitat higroscòpica	1,05 %
Factor de correcció: f	0,9897

Factor de correcció f_1 = 2,1340

Factor de correcció f_2 = 10,3623

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

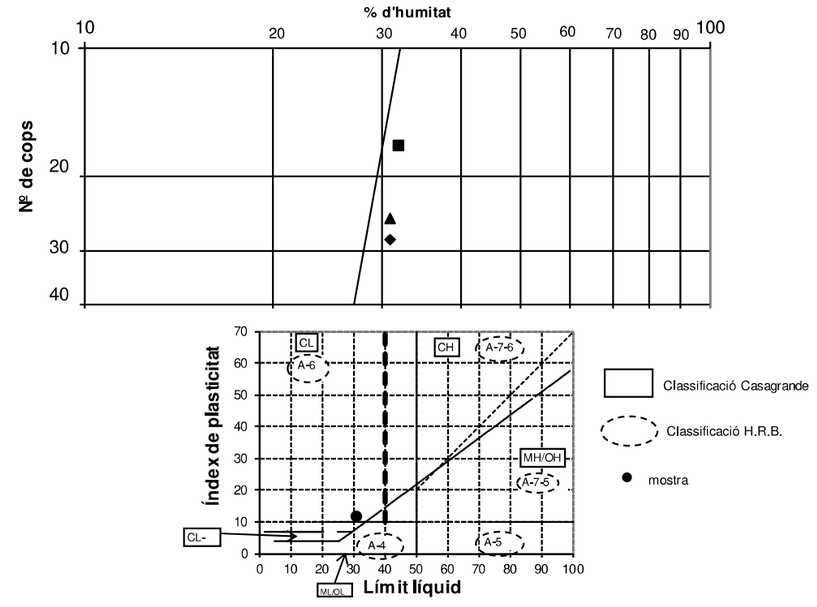
ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG — LIMIT LÍQUID — LIMIT PLÀSTIC — UNE 17892-12/2022

Data d'inici de realització de l'assaig: 26/08/2024

Data finalització de l'assaig: 27/08/2024

LIMIT LÍQUID				LIMIT PLÀSTIC			
	Nº de cops	28	17		T+S+A (g)	23,54	22,63
	T+S+A (g)	35,07	36,51		T+S (g)	22,65	21,89
	T+S (g)	31,05	32,01		T (g)	17,98	17,95
	T (g)	18,05	17,87		Sòl (g)	4,67	3,94
	Sòl (g)	13,00	14,14		Aigua (g)	0,89	0,74
	Aigua (g)	4,02	4,50		Humitat (%)	19,1	18,8
	Humitat (%)	30,9	31,8				

Límit líquid: 30,8 Límit plàstic: 18,9 Índex de plasticitat: 11,9



Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N17709/1 —

ASSAIG DE CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL — UNE 7368/77

Data d'inici d'assaig: 26/08/2024 Data finalització assaig 27/08/2024

Massa de la mostra inicial (P) en g:	47,48
Mostra seca després assaig (P') en g:	47,39

RESULTATS

Contingut en matèria orgànica de la quantitat analitzada:	**0,19 %**
Contingut en matèria orgànica respecte del total de la mostra:	**0,19 %**

ASSAIG DE CONTINGUT EN SALS SOLUBLES — NLT 114/99

Data inici assaig: 26-08-24

Data final assaig: 27-08-24

Massa de la mostra inicial (P) en g:	250,13		
Residu (R) en g:	Determ. 1: 0,145	Determ. 2:	0,148

RESULTATS

Contingut en sals solubles de la quantitat analitzada:	**0,29 %**
Contingut en sals solubles respecte del total de la mostra:	**0,29 %**

ASSAIG DE CONTINGUT EN GUIX — NLT 115/99

Data d'inici de realització de l'assaig: 26-08-24

Data finalització de l'assaig: 27-08-24

Mostra 1:	10,9847 g	**Mostra 2:**	1,0478 g
Sulfats total:	0,0009 g	Sulfats parcial:	0,0000 g
Sulfats total:	0,02 %	Sulfats parcial:	0,00 %

RESULTATS:

Contingut en guix de la mostra analitzada:	0,03 %
Contingut en guix respecte al total de la mostra:	**0,03 %**

Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N17709/1 —

ASSAIG DE TALL DIRECTE — UNE 107892-10/2019

Tipus de mostra: **Inalterada** Tipus d'assaig: **CD submergit**

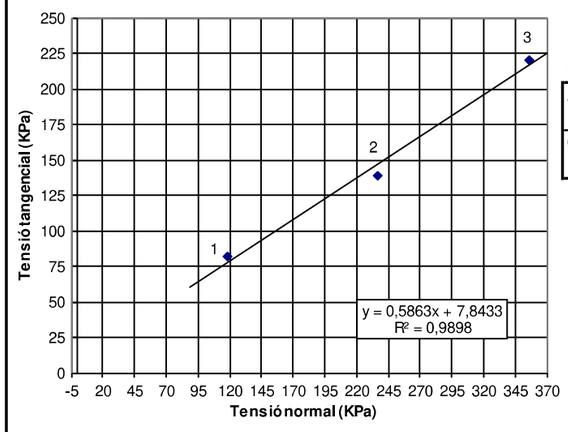
Mesura de força: cèl·lula de càrrega de 5 KN

Data d'inici de l'assaig: 26/08/2024 Data final de l'assaig: 29/08/2024

Dades de les provetes:

	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3			
Temps de consolidació (hores)	24	24	24			
Velocitat de despl. (mm/min)	0,101	0,162	0,142			
Data de trencament	28/08/2024	28/08/2024	28/08/2024			
Consolidació (KPa)	100,5	201,0	301,5			
Diàmetre de la mostra (mm)	49,9	49,9	49,9			
Altura de la mostra (mm)	24,39	24,75	24,76			
Humitat inicial (%)	10,9	11,5	11,7			
Humitat final (%)	21,8	22,6	24,3			
Índex de buits inicial	0,791	0,820	0,822			
Índex de buits final	0,769	0,789	0,791			
Densitat aparent (gr/cm³)	1,67	1,65	1,66			
Densitat seca (gr/cm³)	1,51	1,48	1,48			
Pes específic relatiu	2,70	2,70	2,70			
Grau de saturació inicial (%)	37,3	37,8	38,4			

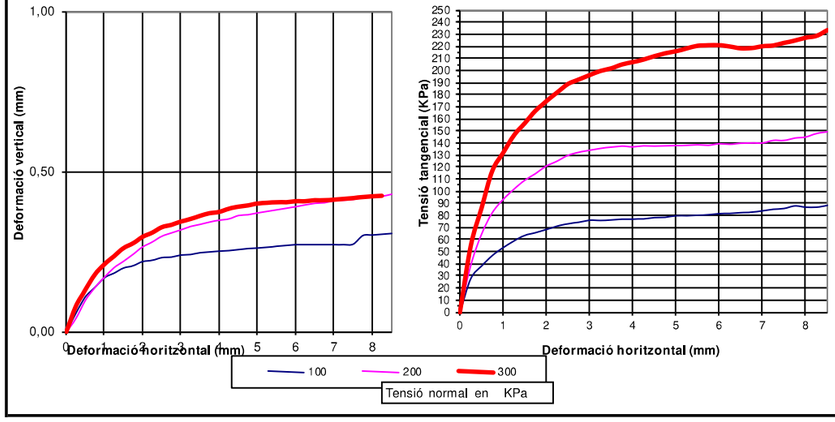
TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL



RESULTATS

Àngle de fregament intern:	**30,4 graus**
Cohesió:	**0,08 Kg/cm²**
	7,84 KPa

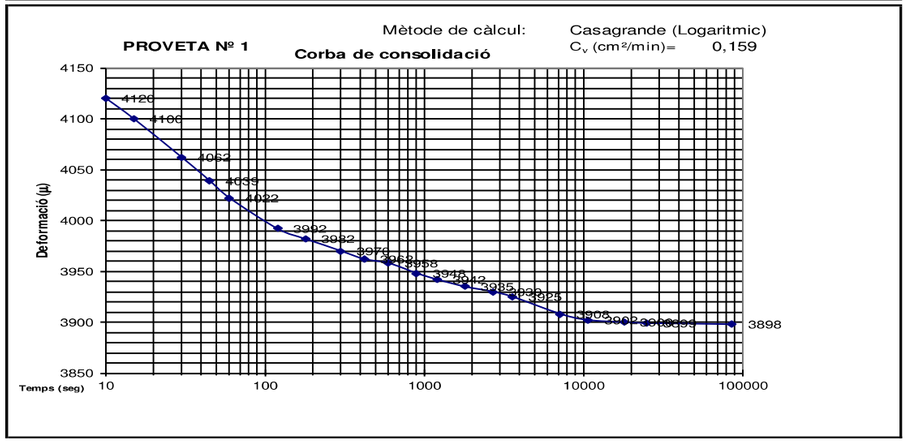
Nota: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.

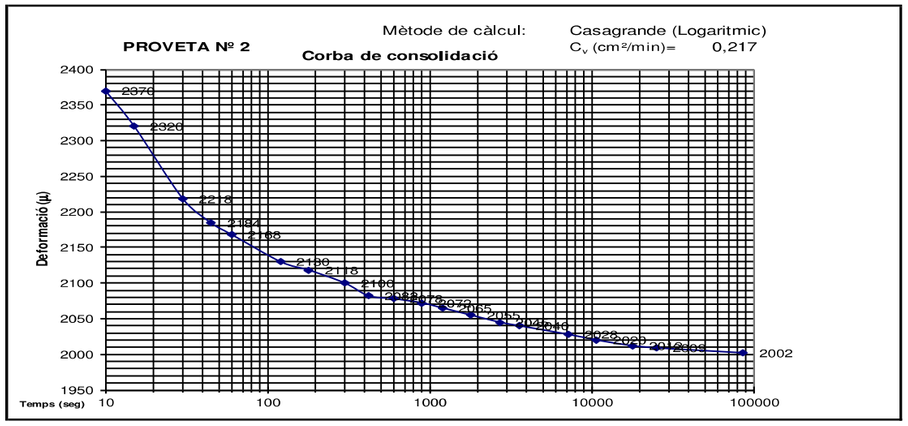


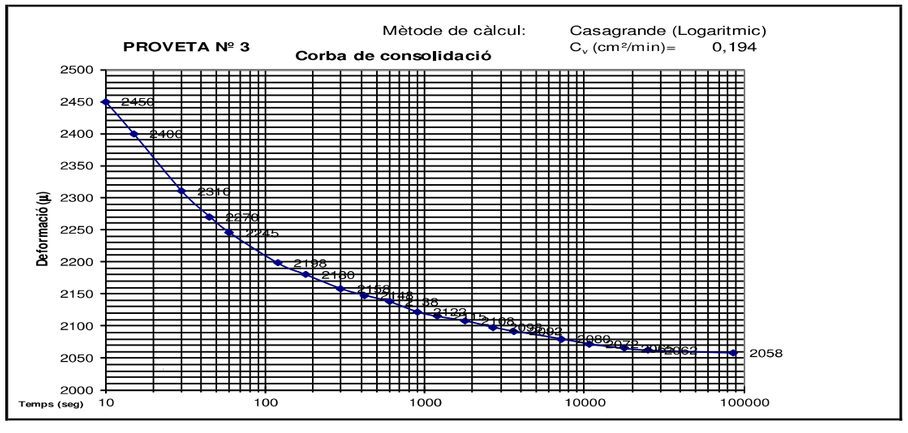
Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ASSAIG DE TALL DIRECTE — UNE 107892-10/2019

Corbes de consolidació per a calcular la velocitat de l'assaig — Pàgina 2 de 3







Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG DE TALL DIRECTE								**UNE 107892-10/2019**			
Tensió axial (KPa):		100,50		Tensió axial (KPa):		200,99		**Dades de l'assaig** Pàgina 3 de 3 Tensió axial (KPa):		301,49	
Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang	Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang	Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang
Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)	Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)	Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)
0,25	0,06	54,2	27,95	0,25	0,04	75,5	38,93	0,25	0,08	106,8	55,07
0,50	0,11	74,3	38,56	0,50	0,10	124,7	64,72	0,50	0,13	166,8	86,57
0,75	0,14	90,0	47,01	0,75	0,14	157,3	82,17	0,75	0,18	223,9	116,96
1,00	0,17	101,6	53,42	1,00	0,17	176,5	92,80	1,00	0,21	250,5	131,71
1,25	0,18	111,4	58,96	1,25	0,20	191,5	101,35	1,25	0,24	276,3	146,23
1,50	0,20	119,3	63,56	1,50	0,22	203,6	108,47	1,50	0,26	293,0	156,10
1,75	0,21	122,7	65,81	1,75	0,24	212,9	114,19	1,75	0,28	310,5	166,53
2,00	0,22	126,5	68,30	2,00	0,27	222,8	120,30	2,00	0,30	322,7	174,24
2,25	0,22	130,8	71,10	2,25	0,28	228,7	124,32	2,25	0,31	333,9	181,51
2,50	0,23	133,7	73,17	2,50	0,30	236,1	129,22	2,50	0,33	344,4	188,49
2,75	0,23	134,9	74,34	2,75	0,31	239,4	131,92	2,75	0,33	348,7	192,15
3,00	0,24	136,9	75,96	3,00	0,32	240,6	133,50	3,00	0,34	353,1	195,92
3,25	0,24	135,7	75,82	3,25	0,33	241,7	135,04	3,25	0,35	356,6	199,24
3,50	0,25	135,5	76,23	3,50	0,34	241,9	136,10	3,50	0,36	358,1	201,47
3,75	0,25	135,6	76,83	3,75	0,34	241,5	136,83	3,75	0,37	361,3	204,71
4,00	0,25	134,9	76,97	4,00	0,35	239,0	136,37	4,00	0,37	362,1	206,61
4,25	0,25	134,4	77,24	4,25	0,35	238,5	137,06	4,25	0,38	363,2	208,72
4,50	0,26	135,0	78,14	4,50	0,36	236,7	137,00	4,50	0,39	365,3	211,44
4,75	0,26	134,6	78,47	4,75	0,37	235,4	137,24	4,75	0,39	366,7	213,78
5,00	0,26	135,8	79,75	5,00	0,37	233,8	137,30	5,00	0,40	367,1	215,57
5,25	0,26	134,9	79,80	5,25	0,38	232,5	137,53	5,25	0,40	368,2	217,80
5,50	0,27	134,3	80,03	5,50	0,38	231,5	137,95	5,50	0,40	369,1	219,95
5,75	0,27	134,1	80,51	5,75	0,39	229,3	137,66	5,75	0,40	367,1	220,38
6,00	0,27	134,7	81,47	6,00	0,39	229,5	138,81	6,00	0,41	364,7	220,58
6,25	0,27	134,1	81,72	6,25	0,40	227,2	138,45	6,25	0,41	360,0	219,38
6,50	0,27	134,0	82,28	6,50	0,40	226,7	139,20	6,50	0,41	354,9	217,91
6,75	0,27	133,5	82,60	6,75	0,40	225,6	139,58	6,75	0,41	352,5	218,09
7,00	0,27	134,3	83,73	7,00	0,41	223,7	139,47	7,00	0,41	352,2	219,59
7,25	0,27	135,3	85,01	7,25	0,41	225,4	141,62	7,25	0,41	350,6	220,28
7,50	0,27	135,2	85,61	7,50	0,41	223,5	141,52	7,50	0,42	351,1	222,32
7,75	0,30	137,5	87,75	7,75	0,42	224,8	143,46	7,75	0,42	351,4	224,26
8,00	0,30	135,0	86,84	8,00	0,42	224,6	144,47	8,00	0,42	352,5	226,74
8,25	0,30	133,8	86,75	8,25	0,42	227,1	147,24	8,25	0,42	351,8	228,09
8,50	0,31	134,9	88,17	8,50	0,43	227,4	148,62	8,50	0,43	356,4	232,93

VALORS PER A INTERPRETACIÓ RECTA DE REGRESSIÓ

	Tensió Normal KPa	Àrea corregida mm²	Tensió tangencial KPa
Proveta nº 1:	118,63	1653,4	81,47
Proveta nº 2:	237,26	1653,4	138,81
Proveta nº 3:	355,88	1653,4	220,58

Equació de la recta de regressió: $\zeta = 0{,}5863 \cdot \sigma + 7{,}8433$

Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Marc Aureli nº 42-44, 1er, 1ª 08006 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***23587 / m-4***
Referència donada pel peticionari: ***Valls***
Altres referències de la mostra: ***SC-1 a 1,0 m***

Data de recepció: 14/08/2024 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N17709/2
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 3/4 kg

Descripció de la mostra:

Argila llimosa amb abundants punts blancs carbonatats. Cohesiva,i poc humida.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 17892-4/2019
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 17892-12/2022
X Determinació del contingut en matèria orgànica segons UNE 7368/77
X Determinació de sals solubles segons NLT 114/99 / UNE103205/2019
X Determinació del contigut en guix segons NLT115/99

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **CL**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-6 (8,6)**

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 13+13+11+13 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **03/10/2024**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **02/09/2024**

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT **UNE 17892-4/2019**

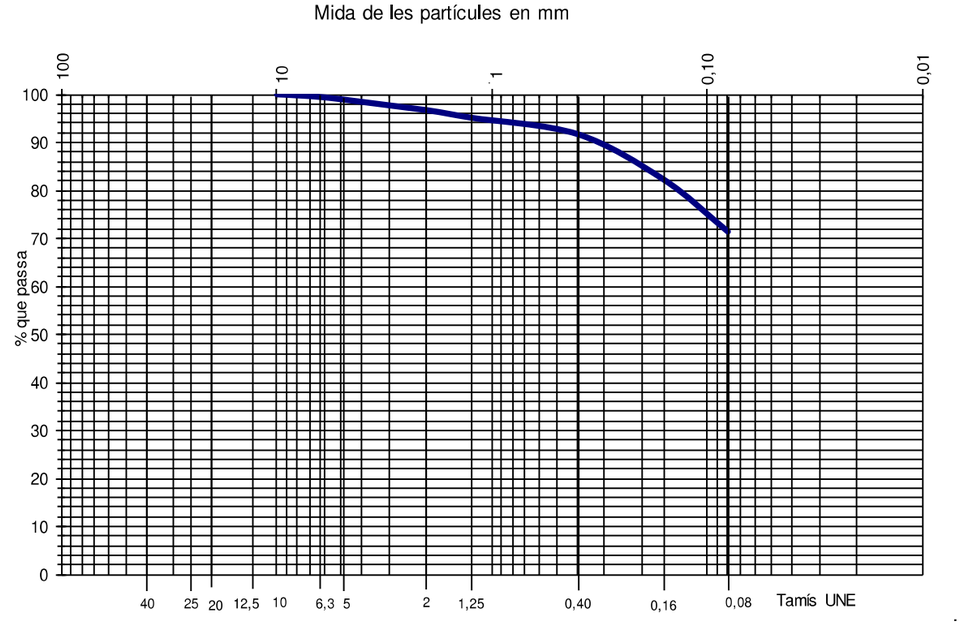
Data d'inici de l'assaig: 26/08/2024 Data finalització d'assaig: 27/08/2024

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0,0	0,0	480,3	100,0
80	0,0	0,0	480,3	100,0
63	0,0	0,0	480,3	100,0
50	0,0	0,0	480,3	100,0
40	0,0	0,0	480,3	100,0
25	0,0	0,0	480,3	100,0
20	0,0	0,0	480,3	100,0
12,5	0,00	0,00	480,3	100,0
10	0,00	0,00	480,3	100,0
6,3	2,60	2,60	477,7	99,5
5	2,45	2,45	475,2	98,9
2	11,05	11,05	464,2	96,6
1,25	1,29	7,42	456,7	95,1
0,4	2,88	16,57	440,2	91,7
0,16	7,86	45,23	394,9	82,2
0,08	9,11	52,43	342,5	71,3

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P-112	
t+S+A	42,12 g
t+S	41,61 g
t	16,00 g
Humitat higroscòpica	1,99 %
Factor de correcció: f	0,9805

Factor de correcció f_1 = 1,0000
Factor de correcció f_2 = 5,7549

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N17709/2 —

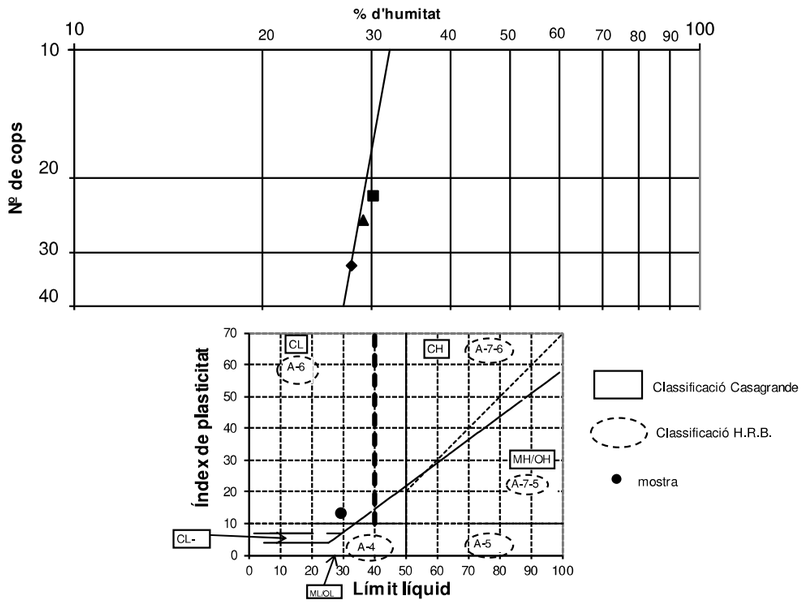
ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG
LIMIT LÍQUID LIMIT PLÀSTIC UNE 17892-12/2022

Data d'inici de realització de l'assaig: 26/08/2024
Data finalització de l'assaig: 27/08/2024

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	32	22
	T+S+A (g)	34,39	34,10
	T+S (g)	30,86	30,45
	T (g)	18,20	18,31
	Sòl (g)	12,66	12,14
	Aigua (g)	3,53	3,65
	Humitat (%)	27,9	30,1

LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	23,45	22,06
	T+S (g)	22,65	21,49
	T (g)	17,64	17,87
	Sòl (g)	5,01	3,62
	Aigua (g)	0,80	0,57
	Humitat (%)	16,0	15,7

Límit líquid: 29,1 Límit plàstic: 15,8 Índex de plasticitat: 13,3



Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N17709/2 —

ASSAIG DE CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL UNE 7368/77

Data d'inici d'assaig: 26/08/2024 Data finalització assaig 27/08/2024

Massa de la mostra inicial (P) en g:	29,10
Mostra seca després assaig (P') en g:	29,10

RESULTATS

Contingut en matèria orgànica de la quantitat analitzada:	**0,01 %**
Contingut en matèria orgànica respecte del total de la mostra:	**0,01 %**

ASSAIG DE CONTINGUT EN SALS SOLUBLES NLT 114/99

Data inici assaig: 26-08-24
Data final assaig 27-08-24

Massa de la mostra inicial (P) en g:	110,23		
Residu (R) en g:	Determ. 1: 0,082	Determ. 2:	0,085

RESULTATS

Contingut en sals solubles de la quantitat analitzada:	**0,38 %**
Contingut en sals solubles respecte del total de la mostra:	**0,37 %**

ASSAIG DE CONTINGUT EN GUIX NLT 115/99

Data d'inici de realització de l'assaig: 26-08-24
Data finalització de l'assaig: 27-08-24

Mostra 1:	10,0997 g	**Mostra 2:**	1,0582 g
Sulfats total:	0,0011 g	Sulfats parcial:	0,0000 g
Sulfats total:	0,02 %	Sulfats parcial:	0,00 %

RESULTATS:

Contingut en guix de la mostra analitzada:	0,04 %
Contingut en guix respecte al total de la mostra:	**0,04 %**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ANNEXE FOTOGRÀFIC

Foto 1: Sondeig S-1.

Foto 2: Sondeig S-1, SPT a 1,6 metres.

Foto 3: Sondeig S-1, SPT a 3,8 metres.

Foto 4: Sondeig S-1, SPT a 7,2 metres.

Foto 5: Sondeig SC-1.

Foto 6: Sondeig SC-1, SPT a 1 metre.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA 23587

Foto 7: Sondeig SC-2.

Foto 8: Sondeig SC-2, SPT a 1 metre.

Foto 9: Assaig penetromètric P-1.

Foto 10: Assaig penetromètric P-2.

Foto 11: Vista general del solar.

Centre Català de Geotècnia, S.L. - Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès - T. 937 298 975

ANNEX 06. CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA. ESTUDI D'INUNDABILITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. CLIMATOLOGIA.....3
3. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA.....3
4. DESCRIPCIÓ D'INUNDABILITAT DE L'ÀMBIT D'ESTUDI 3
4.1. Torrent del Puig.....3
APÈNDIX 1. PLÀNOLS 6

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte contextualitzar l'emplaçament de la nova ERA de Valls en quant a la climatologia i la hidrologia de la zona, així com a identificar la inundabilitat i perillositat d'inundació de les parcel·les afectades pel projecte constructiu.

L'ERA de Valls està situada a la conca hidrogràfica del riu Francolí, just la vora del Torrent del Puig. La documentació consultada de la inundabilitat del Torrent del Puig s'ha obtingut a partir de la informació publicada per l'ACA en el seu visor web Visor ACA.

2. CLIMATOLOGIA

El clima de l'Alt Camp és Mediterrani Litoral Sud i Mediterrani Prelitoral Sud a les parts més elevades. La precipitació mitjana anual volta els 500 a 550 mm al sector central de la comarca, mentre que als indrets propers a la serralada del Montsant, a l'oest, i les serralades del Montmell i Montagut, a l'est, els valors augmenten fins als 650 o 700 mm. L'estació més plujosa de l'any és la tardor, seguida de la primavera, mentre que les seques són l'hivern i l'estiu, amb registres mitjans força semblants.

La temperatura mitjana anual està compresa entre els 15 i 16 ºC. En concret, a l'hivern es mouen al voltant dels 8 ºC i a l'estiu dels 23, essent, en ambdós casos, més baixes a muntanya.

3. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

En quan al marc hidrogeològic, segons el mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya, l'àmbit d'actuació es situa sobre la massa d'aigua subterrània de l'aqüífer detrític neogen i quaternari de l'Alt Camp, el codi al qual està associat és el 309I01.

Informació dels aqüífers de l'àmbit de projecte:

1. **Aqüífer detrític neogen i quaternari de l'Alt Camp (309I01):**

    - Nom de la unitat hidrogeològica: Aqüífer detrític neogen i quaternari de l'Alt Camp
    - Tipus d'UH: Aqüífer
    - Comportament hidrogeològic: Predominantment lliure
    - Porositat predominant: Intergranular
    - Formacions i subformacions que integren la UH: Formacions mixtes en les depressions neògenes: Dipòsits detrítics neògens i quaternaris.
    - Descripció de la UH: Aqüífer que correspon a formacions de Dipòsits detrítics neògens i quaternaris. Aquestes conformen un aqüífer porós en medi detrític granular (rebliments neògens i quaternaris) de tipus predominantment lliure i amb una porositat principalment intergranular.
    - Àrea total de la UH (Km^2): 260,1
    - Percentatges de la UH aflorant i no aflorant: 98% / 2%

4. DESCRIPCIÓ D'INUNDABILITAT DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

4.1. Torrent del Puig

A continuació es descriu la inundabilitat del Torrent del Puig mitjançant la cartografia obtinguda del Visor ACA com són les zones inundable pels diferents períodes de retorn, la Zona de Flux Preferent així com els respectius calats.

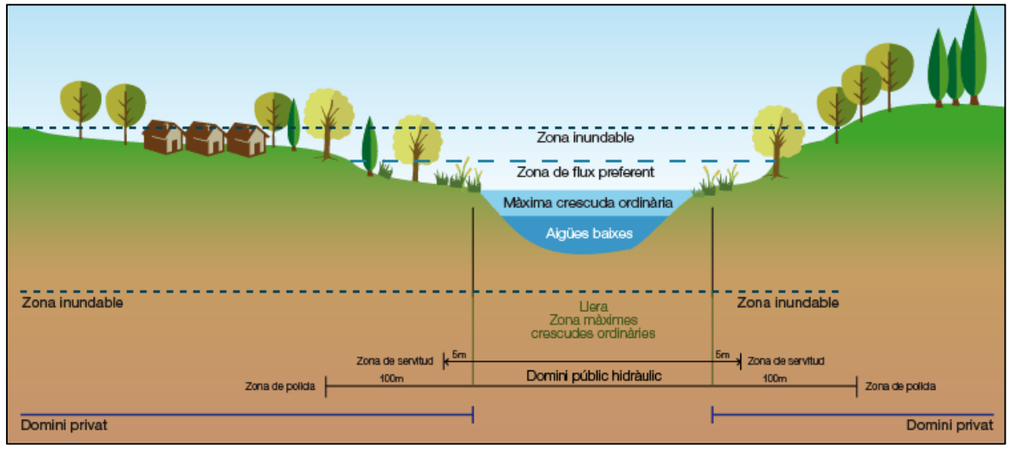


Figura 1: Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic

Zona de Flux Preferent (ZFP)

La Zona de Flux Preferent es descriu com la zona en la qual es poden produir greus danys sobre els bens personals.

L'emplaçament de l'ERA de Valls està situada fora de la Zona de Flux Preferent del Torrent del Puig.

Figura 2: Zona de Flux Preferent a l'entorn de l'ERA de Valls. .

Figura 3: Zona inundable per un període de retorn de 10 anys a l'entorn de l'ERA de Valls.

Zona Inundable

L'emplaçament de l'ERA no es veu afectat per la inundabilitat del Torrent del Puig per cap període de retorn.

A continuació es mostren les cotes tant de l'esplanada de l'ERA com del punt més desfavorable de la T500:

- Cota esplanada ERA: 168,25 msnm
- Cota abocament ERA al Torrent del Puig: 161,97 msnm
- Cota T500 Torrent del Puig: 152,68 msnm

Figura 4: Zona inundable per un període de retorn de 100 anys a l'entorn de l'ERA de Valls.

Figura 5: Zona inundable per un període de retorn de 500 anys a l'entorn de l'ERA de Valls.

APÈNDIX 1. PLÀNOLS

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

1/2000

0 6m

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

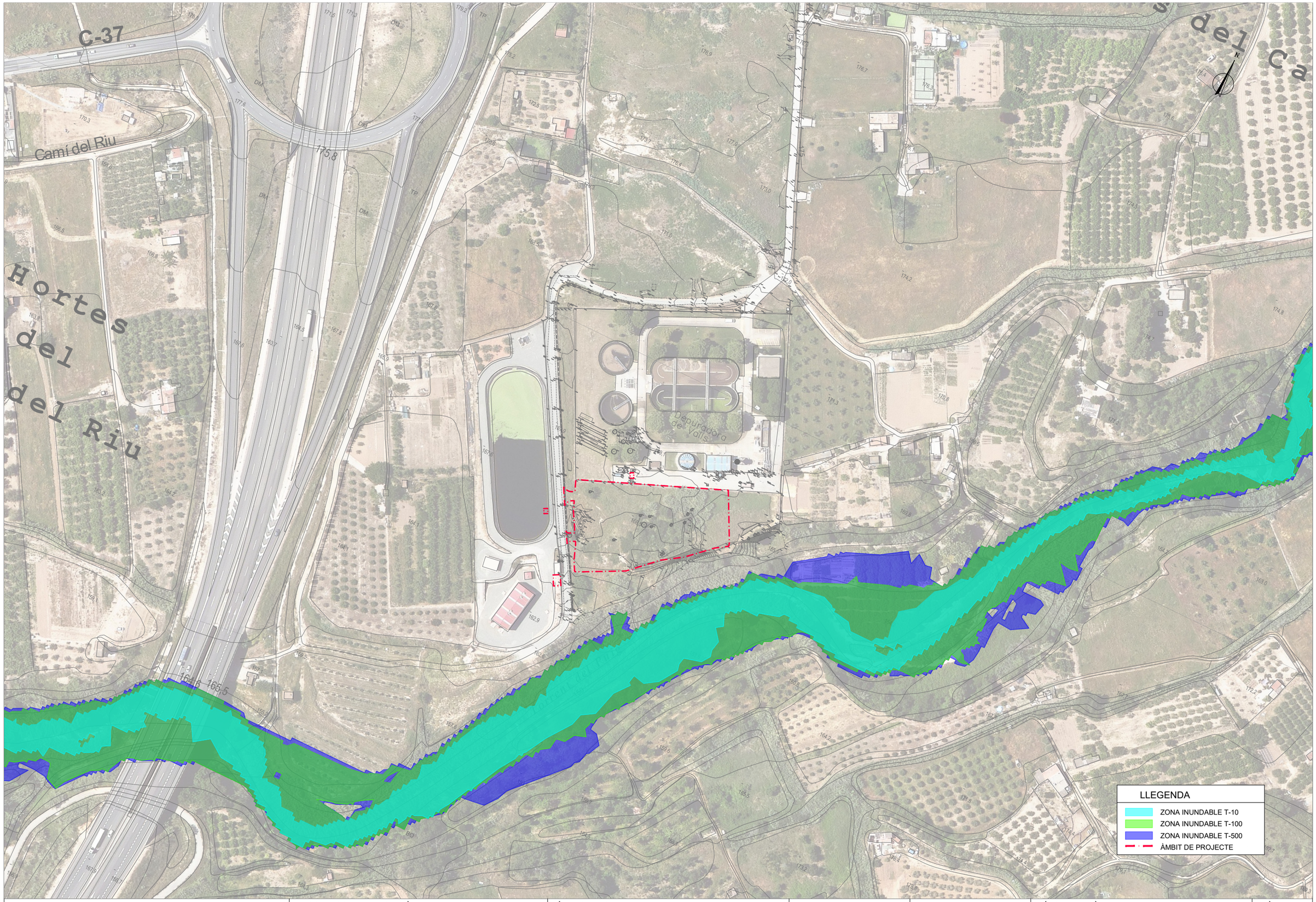
ESTUDI INUNDABILITAT

PLÀNOL Nº:

A6

FULL:

1 DE 2



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

1/2000

0 6m

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI INUNDABILITAT

PLÀNOL Nº:

A6

FULL:

2 DE 2

ANNEX 07. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 3
APÈNDIX 1. PLÀNOL LOCALITZACIÓ DE FOTOGRAFIES 8

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es pretén donar informació visual de la situació actual de les zones afectades per l'execució del projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls. Es presenten fotografies dels terrenys on es projecta emplaçar l'ERA i les connexions amb l'EDAR de Valls i la bassa de captació de la CRV.

Les fotografies van acompanyades d'una breu descripció per tal de situar-les dins del projecte, en el qual, es presenta un plànol amb la ubicació d'aquestes.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Fotografia 1. Font de presentació i bombament d'aigua tractada per al seu ús com a aigua industrial a l'EDAR de Valls.

Fotografia 2. Pou de bombament d'aigua tractada de la comunitat de regants de l'EDAR de Valls.

Fotografia 3. Obra de sortida de l'EDAR de Valls on arriben els sobreeiximents del pretractament.

Fotografia 4. Arqueta de sortida de l'EDAR de Valls amb l'arqueta de derivació al pou de bombament d'aigua tractada de la Comunitat de Regants.

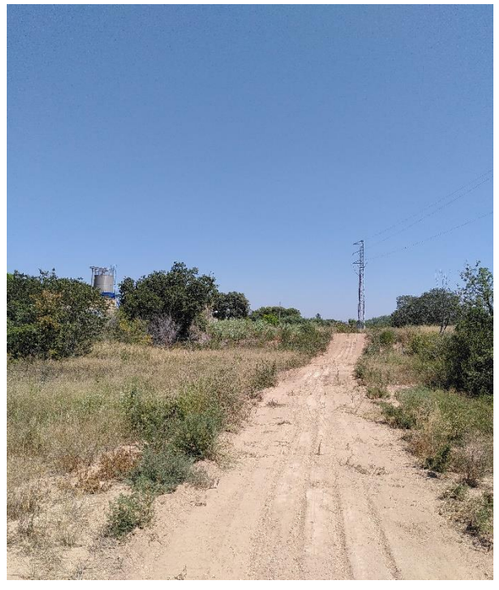
Fotografia 5. Arqueta de derivació de part de l'aigua tractada al pou de bombament de la Comunitat de Regants a l'EDAR de Valls.

Fotografia 6. Filtre d'anelles per l'aigua industrial per abastir el reg i altres usos de l'EDAR de Valls.

Fotografia 7. Arqueta de drenatges de l'EDAR de Valls.

Fotografia 8. Vista cap al nord de la parcel·la on s'emplaçarà l'ERA de Valls.

Fotografia 9. Vista cap a l'oest de la parcel·la on s'emplaçarà l'ERA de Valls.



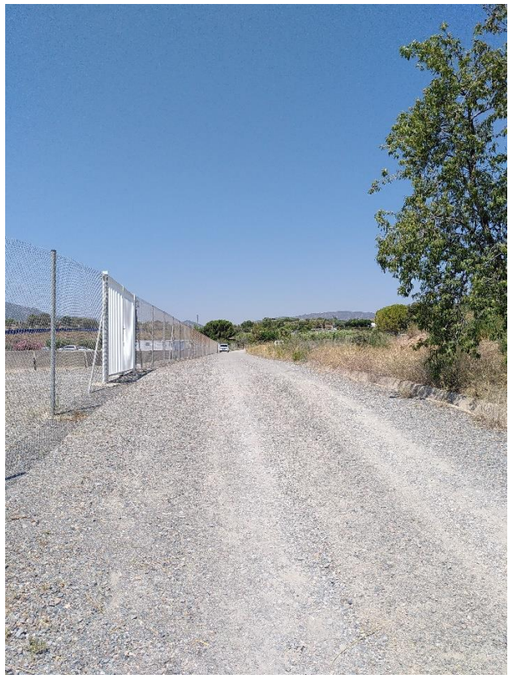
Fotografia 10. Vista cap a l'est de la parcel·la on s'emplaçarà l'ERA de Valls.

Fotografia 11. Vista de la cuneta que delimita el camí d'accés a les instal·lacions de la CRV.

Fotografia 12. Vista cap a l'est de la parcel·la on s'emplaçarà l'ERA de Valls.

Fotografia 13. Vista cap a l'est de la parcel·la on s'emplaçarà l'ERA de Valls.

Fotografia 14. Vista cap a l'accés a la parcel·la on s'emplaçarà l'ERA de Valls.



Fotografia 15. Vista del camí d'accés a la parcel·la on s'emplaçarà l'ERA de Valls.

Fotografia 16. Vista del punt on anirà l'arqueta d'entrada a la bassa de captació de la CRV.

APÈNDIX 1. PLÀNOL LOCALITZACIÓ DE FOTOGRAFIES

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

1/1000

0 3m

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PLÀNOL Nº:

A7

FULL:

1 DE 1

ANNEX 08. CÀLCULS DEL PROCÉS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. BASES DE DISSENY 3
2.1. Capacitat de l'ERA 3
2.2. Contaminació d'entrada 3
2.3. Qualitat mínima de l'aigua regenerada segons normativa 3
2.4. Qualitat de l'aigua regenerada a la sortida de l'ERA 4
3. DIMENSIONAMENT POU ENTRADA 4
3.1. Pou de capçalera 4
4. DIMENSIONAMENT COAGULACIÓ-FLOCULACIÓ 5
4.1. Zona de coagulació 5
4.2. Zona de floculació 5
4.3. Dosificació de coagulant 6
4.4. Dosificació de floculant 6
5. DIMENSIONAMENT FILTRACIÓ MECÀNICA 6
6. DIMENSIONAMENT DESINFECCIÓ PER ULTRAVIOLATS 7
7. DIMENSIONAMENT CLORACIÓ FINAL 7

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat d'aquest document és la de justificar, per càlcul, el dimensionament de les principals unitats de procés de les que consta l'estació regeneradora d'aigua de VALLS

Aquest estudi es centra en la justificació del dimensionat dels principals equipaments de l'ERA, incloent:

- Pou bombament de capçalera
- Coagulació: zona de reacció i equips d'emmagatzematge i dosificació del reactiu
- Floculació: zona de reacció i equip de preparació i dosificació del polielectròlit
- Filtració tèxtil
- Desinfecció per ultraviolats
- Cloració final: equip de dosificació d'hipoclorit sòdic

2. BASES DE DISSENY

2.1. Capacitat de l'ERA

L'ERA haurà de ser capaç d'admetre la totalitat de la producció de la pròpia EDAR, per tant, la producció a considerar per al dimensionament de l'ERA serà de **7.200 m³/dia**.

El dimensionament hidràulic del tractament terciari (ERA) haurà de cobrir les necessitats mitges i un cabal punta fixat en **360 m³/h**.

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m³/h	300	7.200 m³/dia
Cabal punta, m³/h	360	1,2
Cabal màxim, m³/h	480	1,6

2.2. Contaminació d'entrada

La composició de l'aigua a la sortida de l'EDAR considerada per a la definició del procés del tractament terciari serà el conjunt dels límits admesos en l'abocament a llera pública.

Paràmetre	Valors	% reducció mínima
DQO	< 125 mg/l	75 %
DBO_5	< 25 mg/l	70 %
MeS	< 35 mg/l	90 %
Nt	< 15 mg/l	80 %
Pt	< 2 mg/l	80 %

2.3. Qualitat mínima de l'aigua regenerada segons normativa

D'acord amb el Plec, el disseny i dimensionat del tractament terciari per a la regeneració de l'aigua i posterior ús agronòmic, haurà de complir amb la qualitat mínima fixada per la normativa actualment vigent en el Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre del Reglament de reutilització d'aigua, **Classe A** en funció de la categoria dels cultius a on s'apliquen i que es recullen en les taules següents:

Classe de qualitat mínima de les aigües regenerades	Categoria de cultiu	Sistema de reg
A	Tots els cultius d'aliments que es consumeixen crus en els que la part comestible està en contacte directe amb les aigües regenerades i els tubercles que es consumeixen crus	Tots els mètodes de reg

Taula 1. Classe de qualitat de les aigües regenerades

Classe de qualitat de les aigües regenerades	Tractament indicatiu	E. Coli (número / 100 ml)	DBO_5 (mg/l)	STS (mg/l)	Terbolesa (UNT)	Altres
A	Tractament secundari, filtració i desinfecció	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	Legionel·la spp < 1000 UFC/l quan existeix risc d'aerosolització Nematodes intestinals (ous d'helmints) ≤ 1ou/l per a reg de pastura o farratge

Taula 2. Requisits de qualitat de les aigües regenerades per a reg agrícola

Grup de patògens	Microorganismes indicadors (1)	Objectius de rendiment de la cadena de tractament (reducció de log_{10})
Bactèries	E. Coli	≥ 5,0
Virus	Colífagos totals (2) Colífagos F-específics Colífagos somàtics	≥ 6,0
Protozous	Espores de Clostridium perfringens (3) Bactèries formadores d'espores reductores de sulfats	≥ 4,0 per a espores de Clostridium perfringens ≥ 5,0 per a bactèries formadores d'espores reductores de sulfats

Tabla 2-1. Controls de validació de les aigües regenerades per als usos amb classe de qualitat majors o iguals a A

Veure notes complementaries a continuació:

(1) Els patògens de referencia *Campylobacter*, rotavirus y *Cryptosporidium* també podran fer servir-se pel control de validació en lloc dels microorganismes indicadors proposats. En aquest cas, s'aplicaran els següents objectius de rendiment (reducció de log10: *Campylobacter* (≥5), rotavirus (≥6) i *Cryptosporidium* (≥5)

(2) S'ha seleccionat colífags totals com l'indicador viral més adequat. No obstant, si no és possible l'anàlisi dels colífags totals, s'analitzarà al menys un d'ells (colífags F-específics o somàtics)

(3) S'han seleccionat les esperes de *Clostridium perfringens* com l'indicador de protozous més adequat. No obstant, les bactèries formadores de espores reductores de sulfat son una alternativa si la concentració d'espores de *Clostridium perfringens* no permet validar la reducció de log10 sol·licitada

Els requisits de qualitat exigits per a la seva validació hauran de complir-se en un mínim del 90% de les mostres presses (de caràcter general per a tots els valors).

Degut al caràcter concret de les aplicacions a la que es destinaran les aigües regenerades, cal tenir també en consideració els requisits determinats a partir de:

- Especificacions de l'ACA sobre conductivitat en els Criteris de qualitat de l'aigua regenerada segons diferents usos: < 2.000 µS/cm
- Recomanacions agronòmiques de la FAO: Restricció lleu a moderada

2.4. Qualitat de l'aigua regenerada a la sortida de l'ERA

Per assolir els límits de qualitat de l'aigua destinada a reg agrícola s'ha procedit a una caracterització de l'aigua tractada per tal de verificar-ho. Aquesta campanya ha permès definir adequadament les prestacions a ser cobertes per l'ERA a dissenyar.

La qualitat limitant a exigir en el tractament terciari serà la fixada tant per la normativa vigent com també per les especificacions i recomanacions de l'ACA i la FAO:

Paràmetre	Valor
Conductivitat	**< 2.000 µS/cm**
Clorurs	**< 4-7 meq/l ~ 250 mg/l**
Sodi	**< 3-6 meq/l ~ 140 mg/l**
Bor	**< 0,7 – 3 mg/l**
pH	**6,5 – 8,4**
E. Coli	**≤ 10 (número / 100 ml)**
DBO_5	**≤ 10 mg/l**
STS	**≤ 10 mg/l**
Terbolesa	**≤ 5 UNT**
Legionel·la spp	**< 1000 UFC/l**
Nematodes intestinals (ous d'helmints)	**≤ 1ou/l**

3. DIMENSIONAMENT POU ENTRADA

3.1. Pou de capçalera

BASES DE DISSENY	Valors	Unitats	Notes
Equipaments disponibles			
Bombes instal·lades	3	u	submergides
Cabal unitari	180	m^3/h	
Bombes en servei / reserva	2 / 1	u	
Cabal operatiu de disseny	360	m^3/h	
Potència unitària	5	kw	
Velocitat impulsor	1.463	rpm	
Operativa			
Temps mínim d'aturada	15	minuts	
Volum útil de càlcul	22,52	m^3	
Volum adoptat	25	m^3	Vu = (Q l/s * t)/ 66,6 = (180/3,6*15)/66,6
Núm d'arrencades	4	u/hora	
Temps mínim d'aturada	16,7	minuts	

Dimensionat adoptat			
Amplada x llargada	4,5 x 2	m	
Secció	9	m^2	Ω
Alçada entre aturada i posada en marxa	2,78	m	h= Va/Ω =25/9
Alçada total pou	4,0	m	
Marge coronació	1,22	m	

4. DIMENSIONAMENT COAGULACIÓ-FLOCULACIÓ

4.1. Zona de coagulació

BASES DE DISSENY	Valors	Unitats	Notes
Disposició adoptada			
Núm línies	1	u	
Operativa			
Cabals mig, màxim i punta	300 / 360 / 480	m^3/h	
Temps de retenció mig, màxim i punta	5 / 3 / 3	minuts	
Volum requerit	25 / 18 / 24	m^3	
Volum adoptat	25	m^3	
Temps retenció resultant	5,0 / 4,2 / 3,1	minuts	
Dimensionat adoptat			
Disposició	Secció quadrada		
Amplada	2,5	m	
Llargada	2,5	m	
Alçada útil	4,0	m	
Marge alçada	0,5	m	
Alçada calculada	4,5	m	
Alçada adoptada	5,0	m	
Agitador			
Potència instal·lada	4	kw	
Velocitat del reductor	60	rpm	
Element agitador	hèlix axial de tres pales		AISI 316L
Diàmetre element agitador	1.200	mm	
Longitud eix agitador	4	m	

4.2. Zona de floculació

BASES DE DISSENY	Valors	Unitats	Notes
Disposició adoptada			
Núm línies	1	u	
Operativa			
Cabals mig, màxim i punta	300 / 360 / 480	m^3/h	
Temps de retenció mig, màxim i punta	15 / 15 / 10	minuts	
Volum requerit	75 / 90 / 80	m^3	
Volum adoptat	90	m^3	
Temps retenció resultant	18 / 15 / 11,3	minuts	
Dimensionat adoptat			
Disposició	Secció quadrada		
Amplada	4,5	m	
Llargada	4,5	m	
Alçada útil	4,4	m	
Marge alçada	0,5	m	
Alçada calculada	4,9	m	
Alçada adoptada	5,0	m	
Agitador			
Potència instal·lada	0,75	kw	
Velocitat del reductor	16	rpm	
Element agitador	Turbina, dos pales		AISI 316L
Diàmetre element agitador	2.000	mm	
Longitud eix agitador	3,5	m	

4.3. Dosificació de coagulant

BASES DE DISSENY	Valors	Unitats	Notes
Producte			
Coagulant previst	Policlorur d'alumini		PAX-18
Concentració comercial	1.370	gr/l	
Operativa			
Cabals mig, màxim i punta	300 / 360 / 480	m^3/h	
Dosis de coagulant	30 / 25 / 25	gr/m^3	Dosis estimades per al càlcul
Consum del coagulant	9 / 9 / 12	Kg/h	
Cabal de dosificació del producte	6,6 / 6,6 / 8,8	l/h	
Consum diari de coagulant	158,4 - 211,2	l	
Emmagatzematge			
Núm dipòsits emmagatzemen	1	u	
Consum mensual coagulant	821,25	kg	
Volum unitari adoptat	1.400	l	IBC 1000 l
Autonomia resultant	12	dies	
Equip dosificador			
Núm bombes dosificadores	1 + 1		Servei i reserva
Cabal dosificació	2 – 20	lts/h	
Potència unitària	0,12	kw	
Tipus	membrana		Execució: PTFE
Bomba càrrega producte comercial			
Núm bombes instal·lades	1		
Cabal unitari	8	m^3/h	
Tipus	Centrifuga horitzontal		Execució: PP
Potencia instal·lada	1,1	kw	

4.4. Dosificació de floculant

BASES DE DISSENY	Valors	Unitats	Notes
Producte			
Floculant previst	Polielectròlit		Poliacrilamida aniònica
Concentració comercial	en pols		
Operativa			
Cabals mig, màxim i punta	300 / 360 / 480	m^3/h	
Dosis de floculant	0,15 /0,10 /0,20	gr/m^3	Dosis estimades per al càlcul
Consum del floculant	0,05 / 0,04 /0,02	Kg/h	
Concentració de preparació	2,5	gr/l	
Cabal de dosificació del producte	20 / 16 / 40	l/h	
Consum diari de floculant	0,5 – 1,2	kg	
Dilució i maceració			
Núm dipòsits	1	u	
Volum necessari	200	l	
Volum adoptat	280	l	
Dispersor producte	inclòs		
Equip dosificador			
Núm bombes dosificadores	1 + 1		Servei i reserva
Cabal dosificació	10 – 100	lts/h	
Potència unitària	0,12	kw	
Tipus	membrana		Execució: PTFE

5. DIMENSIONAMENT FILTRACIÓ MECÀNICA

Els càlculs del dimensionat de la filtració i de la desinfecció pels ultraviolats corresponen a la translació de la documentació tècnica dels fabricants. El valors resultants estan fixats pel seu dimensionament.

BASES DE DISSENY	Valors	Unitats	Notes
Disposició adoptada			
Núm línies	1	u	

Operativa			
Cabal	180 - 360	m^3/h	Q - Qmàx
Concentració de sòlids considerats	< 20	mg/l	a l'entrada
	< 5	mg/l	a la sortida
Característiques mitjà filtrant			
Tipologia	Discos amb material tèxtil		
Material	100% PES	polièster especial per al tractament d'aigua	
Capacitat retenció nominal	5	micres	
Discos filtrants			
Diàmetre	2.100	mm	
Gruix del disc (aproximat)	80	mm	
Superfície filtrant útil per disc	5	m^2	Sfd
Dimensionat filtració			
Velocitat filtració aplicada	12	$m^3/h/ m^2$	Vfa
Superfície filtrant requerida	30	m^2	Ω = Qmàx/Vfa =360/12
Núm discos filtrants necessaris	6	u	Nd =Ω/Sfd=30/5
Núm discos filtrants instal·lats	9	u	
Núm discos filtrants màxim	15	u	
Potència motor del rotor giratori	0,86	kw	
Rentat dels discos			
Succió requerida ***equivalent***	2,4	$m^3/h/ m^2$	
Núm bombes succió instal·lades	3	u	1 cada 3 discos
Disposició per etapa de neteja	3 + 3 + 3	discos	
Cabal unitari adoptat	36	m^3/h	10 l/s
Potència unitària	1,8	kw	
Bombes d'extracció de fangs			
Núm bombes de rentat instal·lades	2	u	
Disposició per etapa d'extracció	1 + 1		zones fons filtre
Cabal unitari adoptat	36	m^3/h	10 l/s
Potència unitària	1,8	kw	

6. DIMENSIONAMENT DESINFECCIÓ PER ULTRAVIOLATS

BASES DE DISSENY	Valors	Unitats	Notes
Disposició adoptada			
Núm línies	2	u	
Operativa			
Cabal unitari	180	m^3/h	
Cabal total	360	m^3/h	
Grau de desinfecció			
Requeriments	Qualitat A, < 10 ufc /100 ml E. Coli		UE 741/2020
Condicions d'operació			
Dosis UV de disseny validada	36	mJ/cm^2	
Dosis requerida total	36	u	
Grau de desinfecció assolit	4	log	E. Coli /100 ml
Rang de dosificació		%	
Làmpades			
Tipus	Baixa pressió, alta intensitat (LPHO)		
Potència unitària	250 - 300	w	
Dimensionat dels equips			
Núm equips	2	u	
Cabal per equip	180	m^3/h	
Dosis UV per equip	36	mJ/cm^2	
Núm làmpades per equip	18	u	

7. DIMENSIONAMENT CLORACIÓ FINAL

BASES DE DISSENY	Valors	Unitats	Notes
Producte			
Desinfectant	Hipoclorit sòdic		Subministrament en palets
Concentració comercial	130	gr/l	
Servei de suport final	Prevenció conducció final		Aigua prèviament desinfectada per UV

Operativa			
Cabals mig, màxim i punta	300 / 360 / 480	m^3/h	
Dosis de producte	1,5 /1,5 /1,0	gr/m^3	Dosis estimades per al càlcul
Consum horari	450 / 540 / 480	gr/h	
Cabal de dosificació del producte	3,5 / 4,2 / 3,7	l/h	
Consum diari de producte	80 – 100	l	
Dipòsit de servei			
Núm dipòsits	1	u	
Volum necessari	100	l/dia	
Volum adoptat	1.000	l	10 dies reserva
Execució	Polietilè – alta densitat		PE - AD
Cubeta inferior de seguretat	inclosa		
Equip dosificador			
Núm bombes dosificadores	1 + 1		Servei i reserva
Cabal dosificació	1– 10	lts/h	
Tipus	membrana		Execució: PTFE

ANNEX 09. CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 18
2. FÒRMULES D'APLICACIÓ 18
2.1. Pèrdues de càrrega 18
2.2. Sobreeixidors 19
3. BOMBAMENTS 19
3.1. Bombament capçalera 19
3.2. Bombament de fangs 19
4. COL·LECTORS D'ABOCAMENT 20
5. DIMENSIONAMENT DE LA LÍNIA PIEZOMÈTRICA ERA 20
5.1. Cabals per al dimensionament de l'ERA 20
5.2. Càlcul de la línia piezomètrica 20
5.3. Conclusió 26
APÈNDIX 1. PLÀNOL DE LÍNIA PIEZOMÈTRICA 27

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com objectiu el dimensionament hidràulic de les conduccions i elements hidràulics que transportaran l'aigua efluent de l'EDAR de Valls fins a la bassa de la Comunitat de Regants de Valls passant per l'ERA de Valls. Tanmateix, es procedeix a la justificació, mitjançant càlculs hidràulics, de la línia piezomètrica de l'Estació Regeneradora d'Aigües Residuals de Valls.

2. FÒRMULES D'APLICACIÓ

Seguidament s'exposa les formulacions utilitzades en aquest annex.

2.1. Pèrdues de càrrega

L'alçada piezomètrica total a superar per el bombament és la suma de la diferència de cota amb les pèrdues lineals i locals de la impulsió.

$$\Delta h_{total} = \Delta z + \Delta h_{lineals} + \Delta h_{locals}$$

El diàmetre interior de la canonada definirà l'àrea de pas del flux d'aigua, que per al cabal de disseny definirà una velocitat de flux de disseny. Aquesta portarà a majors pèrdues de càrrega quan major sigui la velocitat.

Pèrdues contínues per fricció

Les pèrdues lineals es calculen amb l'equació de Darcy-Weissbach:

$$\Delta h = f \cdot \frac{L}{\Phi} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

A on:

- *L* és la longitud de la canonada d'impulsió
- Φ és el diàmetre interior de la canonada
- v és la velocitat mitja del flux
- g és la gravetat

La rugositat de la canonada s'ha considerat de 0,01 mm, que és un valor raonable i del costat de la seguretat per a canonades de PEAD i INOX, tenint en compte que treballarà amb aigües residuals tractades. Aquesta rugositat defineix, junt amb la velocitat de flux, el coeficient de rugositat *f* de Darcy. Per a obtenir aquest coeficient s'ha utilitzat l'aproximació de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2\ \log\left(\frac{\varepsilon}{3.7\ D_h} + \frac{2.51}{R_e\ \sqrt{f}}\right)$$

A on:

- ε és la rugositat absoluta (0,01 mm per a PEAD de residuals)
- D_h és el diàmetre interior de la canonada
- *Re* és el número de Reynolds del flux $\left(Re = \frac{v \cdot D_h}{\nu}\right)$

Pèrdues locals

Les pèrdues locals són les pèrdues degudes a fenòmens local com canvis de secció, entrada, colzes, etc. Es calculen en funció de la velocitat mitja del flux en aquell punt i un coeficient *C* en funció del tipus de fenomen local:

$$\Delta h_{local} = k \cdot \frac{v^2}{2g}$$

Element	Coeficient k
Entrada	0,5
Sortida	1,0
Colze 90º	0,75
Colze 45º	0,4
T	1,8

Pèrdues de càrrega en canals

S'utilitza la formulació de Manning:

$$\Delta h = \left(\frac{Q \cdot n \cdot L^{1/2}}{{R_h}^{2/3}}\right)^2$$

A on:

- Q és el cabal de disseny
- L és la longitud del canal
- n és el coeficient de Manning
- R_h és el radi hidràulic del canal (àrea flux / perímetre mullat)

2.2. Sobreeixidors

El cabal dels sobreeixidors ve donada per la fórmula:

$$Q = C \cdot L \cdot h \cdot \sqrt{2gh}$$

A on:

- Q: cabal de circulació
- C : coeficient de cabal del sobreeixidor
- L: longitud del sobreeixidor
- h : alçada de làmina d'aigua

Tots els sobreeixidors dissenyats són rectangulars de paret prima. El coeficient C s'obté mitjançant la formulació de Rehbock.

$$C = \left(0.6035 + 0.0813 \cdot \frac{h}{p} + \frac{0.00009}{p}\right) \cdot \left(1 + \frac{0.0011}{h}\right)^{1.5}$$

A on:

- p és la profunditat d'aigua aigües amunt del sobreeixidor

La longitud del sobreeixidor és reduïda en cas d'haver-hi contraccions laterals.

$$L' = L - 0{,}2 \cdot h$$

3. BOMBAMENTS

3.1. Bombament capçalera

Es proposa una configuració de bombes 2+1.

Paràmetre	Valors	Unitats
Q mig / Q max	300 / 360	m^3/h
Q bombeig	180 per bomba	m^3/h
Φint canonada	300 (DN300, INOX)	mm
Longitud canonada	20,0	m
Velocitat aigua	1,18 / 1,41	m/s
Pèrdues locals	Entrada + sortida + 6 colzes	
Δh	5,76 / 5,97	m
Volum útil EB	8,2	m^3
Potència bombeig	10 kW (2+1 x 5 kW)	kW

Donat que el bombament funcionarà amb variadors de freqüència, i no per polsos, no es requereix la comprovació d'engegaments/tancaments. En tot cas, com a valor de referència, les dues bombes treballant a màxima capacitat en forma de polsos i per a un cabal crític d'arribada de 180 m^3/h, tindrien un nº màxim de tancaments/ engegaments de 22, un valor raonable tenint en compte el càlcul desmesuradament desfavorable.

3.2. Bombament de fangs

Es proposa una configuració de bombes 1+1.

Paràmetre	Valors	Unitats
Q bombeig	50 per bomba	m^3/h
Φint canonada	148 (DN160, PEAD)	mm
Longitud canonada	95	m
Velocitat aigua	0,81	m/s
Pèrdues locals	Entrada + sortida + 7 colzes	
Δh	7,3	m
Potència bombeig	2	kW

4. COL·LECTORS D'ABOCAMENT

Es comprova la capacitat i velocitats de flux dels col·lectors d'abocament. Ambdós funcionen per gravetat.

L'abocament a bassa es realitza amb arqueta d'arribada sobreeixidor, anegant la canonada i provocant un flux en càrrega.

L'abocament a medi natural es tracta d'un flux en làmina lliure. Requereix d'un pou de salt intermedi per a limitar la pendent i l'excés de velocitat de flux corresponent.

Canonada	DN (mm)	L (m)	Δh (m)	S (%)	Cabal (m^3/h)	Velocitat (m/s)
A bassa del CRV	370 (DN400)	58	0,41	0,7%	300 / 480	0,78 / 1,24

Canonada	DN (mm)	S (%)	n	Cabal (m^3/h)	Calat (m)	Velocitat (m/s)
A torrent del Puig (Tram 1)	370 (DN400)	4,0%	0,011	300 / 480	0,115 / 0,147	2,94 / 3,35
A torrent del Puig (Tram 2)	370 (DN400)	2,9%	0,011	300 / 480	0,125 / 0,161	2,62 / 2,98

Les limitacions de velocitat es **compleixen**.

5. DIMENSIONAMENT DE LA LÍNIA PIEZOMÈTRICA ERA

5.1. Cabals per al dimensionament de l'ERA

El dimensionament hidràulic del tractament terciari (ERA) haurà de cobrir les necessitats mitges i un cabal punta fixat en **360 m^3/h**. La depuradora actualment té una capacitat màxima de **480 m^3/h**, així, tot i que no es tracta d'un cabal de treball. Alguns elements es dimensionen per a poder tractar en un futur el cabal màxim.

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m^3/h	300	7.200 m^3/dia
Cabal punta, m^3/h	360	1,2
Cabal màxim, m^3/h	480	1,6

5.2. Càlcul de la línia piezomètrica

Atès a que poden coexistir en determinats trams de la línia, els cabals de circulació definits con màxim i punta, s'ha optat al càlcul específic en cadascun d'ells, tal com queda senyalat en el transcurs de la justificació que segueix.

PAS 1: Arqueta arribada a bassa

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua max bassa**	**167,050**	**167,050**	**167,050**	**m**
	Sobreeixidor				
	z sobreeixidor	167,200	167,200	167,200	m
	Calat sobre cresta	0,075	0,085	0,103	m
	Longitud sobreeixidor	2,200	2,200	2,200	m
	Profunditat arqueta	1,555	1,555	1,555	
	Longitud amb contracció	2,200	2,200	2,200	
	C Rehbock	0,621	0,620	0,619	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**167,275**	**167,285**	**167,303**	**m**
	z solera arqueta	165,645	165,645	165,645	m
	Resguard hidràulic coronació	0,270	0,260	0,242	
	z coronació	167,545	167,545	167,545	

PAS 2: Arqueta sortida

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua sobreeixidor d'arqueta arribada a bassa**	**167,275**	**167,285**	**167,303**	**m**
	Canonada: Arqueta arribada a bassa - Arqueta sortida				
	Material	PEAD	PEAD	PEAD	
	DN	400	400	400	mm
	espessor	15,3	15,3	15,3	mm
	Ø	0,369	0,369	0,369	m
	Longitud canonada	58,000	58,000	58,000	m
	velocitat	0,78	0,93	1,24	m/s
	Rugositat canonada	0,01	0,01	0,01	mm
	f Darcy	0,0149	0,0145	0,0138	
	Δh lineal	0,072	0,101	0,171	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Colzes 90º (k=0,75)	2	2	2	
	Colzes 45º (k=0,4)	0	0	0	
	T (k=1,8)	0	0	0	
	Δh locals	0,092	0,133	0,237	m
	Δh total	0,165	0,234	0,407	m
z resultant:	**z aigua avall arqueta**	**167,440**	**167,519**	**167,711**	**m**
	Sobreeixidor				
	Resguard hidràulic	1,560	1,481	1,289	m
	z sobreeixidor	169,000	169,000	169,000	m
	Calat sobre cresta	0,106	0,119	0,144	m
	Longitud sobreeixidor	1,300	1,300	1,300	m
	Alçada sobreeixidor	0,470	0,470	0,470	
	Longitud amb contracció	1,300	1,300	1,300	
	C Rehbock	0,632	0,633	0,636	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**169,106**	**169,119**	**169,144**	**m**
	z solera arqueta	168,530	168,530	168,530	m
	Resguard hidràulic coronació	0,538	0,525	0,500	m
	z coronació	169,644	169,644	169,644	m
	Profunditat arqueta	1,11	1,11	1,11	m

PAS 3: Font de presentació

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua sobreeixidor d'arqueta sortida**	**169,106**	**169,119**	**169,144**	**m**
	Canonada: Arqueta sortida - Font de presentació				
	material	INOX	INOX	INOX	
	DN	400	400	400	mm
	espessor	-	-	-	mm
	Ø	0,400	0,400	0,400	m
	Longitud canonada	5,500	5,500	5,500	m
	velocitat	0,66	0,80	1,06	m/s
	Rugositat canonada	0,01	0,01	0,01	mm
	f Darcy	0,0151	0,0146	0,0139	
	Δh lineal	0,005	0,006	0,011	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Colzes 90º (k=0,75)	0	0	0	
	Colzes 45º (k=0,4)	0	0	0	
	T (k=1,8)	0	0	0	
	Δh locals	0,034	0,048	0,086	m
	Δh cabalímetre	0,000	0,000	0,000	m
	Δh total	0,038	0,055	0,097	m
z resultant:	**z aigua avall arqueta**	**169,144**	**169,174**	**169,241**	**m**
	Sobreeixidor				
	Resguard hidràulic	0,247	0,217	0,150	m
	z sobreeixidor	169,391	169,391	169,391	m

	Calat sobre cresta	0,113	0,127	0,154	m
	Longitud sobreeixidor	1,200	1,200	1,200	m
	Alçada sobreeixidor	0,861	0,861	0,861	m
	Longitud amb contracció	1,200	1,200	1,200	m
	C Rehbock	0,623	0,624	0,625	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**169,504**	**169,518**	**169,545**	**m**
	z solera arqueta	168,530	168,530	168,530	m
	Resguard hidràulic coronació	1,028	1,014	0,987	m
	z coronació	170,532	170,532	170,532	m
	Profunditat arqueta	2,00	2,00	2,00	m
	Sobreeixidor by-pass				
	Resguard hidràulic	0,341	0,327	0,300	m
	z sobreeixidor	169,845	169,845	169,845	m
	Calat sobre cresta	0,137	0,154	0,187	m
	Longitud sobreeixidor	0,900	0,900	0,900	m
	Alçada sobreeixidor	1,315	1,315	1,315	m
	Longitud amb contracció	0,900	0,900	0,900	m
	C Rehbock	0,619	0,620	0,621	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**169,982**	**169,999**	**170,032**	**m**
	z solera arqueta	168,530	168,530	168,530	m
	Resguard hidràulic coronació	0,550	0,532	0,500	m
	z coronació	170,532	170,532	170,532	m
	Profunditat arqueta	2,00	2,00	2,00	m

PAS 4: Desinfecció UV

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua sobreeixidor de font de presentació**	**169,504**	**169,518**	**169,545**	**m**
	Canonada: Font de presentació - Desinfecció UV				
	material	INOX	INOX	INOX	
	DN	400	400	400	mm
	espessor	-	-	-	mm
	Ø	0,400	0,400	0,400	m
	Longitud canonada	4,000	4,000	4,000	m
	velocitat	0,66	0,80	1,06	m/s
	Rugositat canonada	0,01	0,01	0,01	mm
	f Darcy	0,0151	0,0146	0,0139	
	Δh lineal	0,003	0,005	0,008	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	

	Sortides (k=1,0)	0	0	0	
	Colzes 90º (k=0,75)	2	2	2	
	Colzes 45º (k=0,4)	0	0	0	
	T (k=1,8)	0	0	0	
	Δh locals	0,045	0,065	0,115	m
	Δh total	0,048	0,069	0,123	m
z resultant:	**z aigua a avall UV**	**169,552**	**169,587**	**169,667**	**m**
	Canonada: Desinfecció UV				
	material	INOX	INOX	INOX	
	DN	300	300	300	mm
	espessor	-	-	-	mm
	Ø	0,300	0,300	0,300	m
	Longitud canonada	1,500	1,500	1,500	m
	Cabal	150	180	240	m3/h
	velocitat	0,59	0,71	0,94	m/s
	Rugositat canonada	0,01	0,01	0,01	mm
	f Darcy	0,0164	0,0158	0,0150	
	Δh lineal	0,001	0,002	0,003	m
	Entrades (k=0,5)	0	0	0	
	Sortides (k=1,0)	0	0	0	
	Colzes 90º (k=0,75)	2	2	2	
	Colzes 45º (k=0,4)	0	0	0	
	T (k=1,8)	2	2	2	
	Δh locals	0,090	0,130	0,231	m
	Δh total	0,092	0,132	0,235	m
	Desinfecció UV				
	Δh total	0,200	0,200	0,200	m
z resultant:	**z aigua amunt UV**	**169,844**	**169,919**	**170,102**	**m**

PAS 5: Arqueta mescla

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**Amunt desinfecció UV**	**169,844**	**169,919**	**170,102**	**m**
	Canonada: Desinfecció UV - Arqueta mescla				
	material	INOX	INOX	INOX	
	DN	400	400	400	mm
	espessor	-	-	-	mm
	Ø	0,400	0,400	0,400	m

	Longitud canonada	1,650	1,650	1,650	m
	velocitat	0,66	0,80	1,06	m/s
	Rugositat canonada	0,01	0,01	0,01	mm
	f Darcy	0,0151	0,0146	0,0139	
	Δh lineal	0,001	0,002	0,003	m
	Entrades (k=0,5)	0	0	0	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Colzes 90º (k=0,75)	3	3	3	
	Colzes 45º (k=0,4)	0	0	0	
	T (k=1,8)	1	1	1	
	Δh locals	0,113	0,163	0,290	m
	Δh total	0,115	0,165	0,293	m
z resultant:	**z aigua arqueta**	**169,958**	**170,084**	**170,395**	**m**
	z solera arqueta	168,930	168,930	168,930	m
	Resguard hidràulic coronació	2,672	2,546	2,235	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m
	Profunditat arqueta	3,70	3,70	3,70	m

PAS 6: Arqueta sortida filtració

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua arqueta de mescla**	**169,958**	**170,084**	**170,395**	**m**
	Canonada: Arqueta mescla - Arqueta sortida filtració				
	material	INOX	INOX	INOX	
	DN	400	400	400	mm
	espessor	-	-	-	mm
	Ø	0,400	0,400	0,400	m
	Longitud canonada	0,350	0,350	0,350	m
	velocitat	0,66	0,80	1,06	m/s
	Rugositat canonada	0,01	0,01	0,01	mm
	f Darcy	0,0151	0,0146	0,0139	
	Δh lineal	0,000	0,000	0,001	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Colzes 90º (k=0,75)	0	0	0	
	Colzes 45º (k=0,4)	0	0	0	
	T (k=1,8)	0	0	0	
	Δh locals	0,034	0,048	0,086	m
	Δh total	0,034	0,049	0,087	m

z resultant:	**z aigua avall arqueta**	**169,992**	**170,133**	**170,482**	**m**
	Sobreeixidor				
	Resguard hidràulic	0,640	0,499	0,150	m
	z sobreeixidor	170,632	170,632	170,632	m
	Calat sobre cresta	0,115	0,130	0,158	m
	Longitud sobreeixidor	1,200	1,200	1,200	m
	Alçada sobreeixidor	1,702	1,702	1,702	
	Longitud amb contracció	1,177	1,174	1,168	
	C Rehbock	0,618	0,618	0,617	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**170,747**	**170,762**	**170,790**	**m**
	z solera arqueta	168,930	168,930	168,930	m
	Resguard hidràulic coronació	1,883	1,868	1,840	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m
	Profunditat arqueta	3,70	3,70	3,70	m

PAS 7: Filtració

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua sobreeixidor d'arqueta sortida filtració**	**170,747**	**170,762**	**170,790**	**m**
	Connexió: Arqueta sortida filtració - Filtració				
	Ø	0,630	0,630	0,630	m
	Longitud canonada	0,300	0,300	0,300	m
	velocitat	0,27	0,32	0,43	m/s
	Rugositat canonada	1,00	1,00	1,00	mm
	f Darcy	0,0233	0,0231	0,0228	
	Δh lineal	0,000	0,000	0,000	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Δh locals	0,005	0,008	0,014	m
	Δh total	0,006	0,008	0,014	m
z resultant:	**z aigua avall filtració**	**170,752**	**170,770**	**170,804**	**m**
	Circulació filtració				
	Δh total	0,300	0,300	0,300	m
z resultant:	**z aigua a amunt filtració**	**171,052**	**171,070**	**171,104**	**m**
	z solera tanc	167,679	167,679	167,679	**m**
	Sobreeixidor				

	Resguard hidràulic	0,177	0,159	0,125	m
	z sobreeixidor	171,229	171,229	171,229	m
	Calat sobre cresta	0,103	0,116	0,141	m
	Longitud sobreeixidor	1,400	1,400	1,400	m
	Alçada sobreeixidor	1,350	1,350	1,350	
	Longitud amb contracció	1,379	1,377	1,372	
	C Rehbock	0,620	0,619	0,619	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**171,332**	**171,345**	**171,370**	**m**
	z solera arqueta	169,879	169,879	169,879	m
	Resguard hidràulic coronació	1,298	1,285	1,260	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m
	Profunditat arqueta	2,75	2,75	2,75	m

PAS 8: Arqueta repartiment 2

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua sobreeixidor de filtració**	**171,332**	**171,345**	**171,370**	**m**
	Canonada: Filtració - Arqueta repartiment 2				
	Ø	0,400	0,400	0,400	m
	Longitud canonada	0,300	0,300	0,300	m
	velocitat	0,66	0,80	1,06	m/s
	Rugositat canonada	0,10	0,10	0,10	mm
	f Darcy	0,0168	0,0165	0,0161	
	Δh lineal	0,000	0,000	0,001	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Δh locals	0,034	0,048	0,086	m
	Δh total	0,034	0,049	0,087	m
z resultant:	**z aigua a arqueta**	**171,365**	**171,394**	**171,457**	**m**
	z solera arqueta	170,679	170,679	170,679	m
	Sobreeixidor				
	Resguard hidràulic	0,191	0,163	0,100	m
	z sobreeixidor	171,557	171,557	171,557	m
	Calat sobre cresta	0,047	0,053	0,064	m
	Longitud sobreeixidor	4,495	4,495	4,495	m
	Alçada sobreeixidor (procés)	4,400	4,400	4,400	
	Longitud amb contracció	4,495	4,495	4,495	
	C Rehbock	0,626	0,624	0,620	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**171,603**	**171,609**	**171,621**	**m**
	z solera tanc	167,157	167,157	167,157	m

	Resguard hidràulic coronació	1,027	1,021	1,009	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m
	Profunditat arqueta	5,47	5,47	5,47	m

PAS 9: Coagulació-floculació

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua floculació**	**171,603**	**171,609**	**171,621**	**m**
	Circulació coagulació-floculació				
	Àrea	1,000	1,000	1,000	m2
	Longitud canonada	0,300	0,300	0,300	m
	velocitat	0,11	0,13	0,17	m/s
	Rugositat canonada	0,10	0,10	0,10	mm
	f Darcy	0,0184	0,0178	0,0169	
	Δh lineal	0,000	0,000	0,000	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Δh locals	0,001	0,001	0,002	m
	Δh total	0,001	0,001	0,002	m
z resultant:	**z aigua coagulació**	**171,604**	**171,611**	**171,623**	**m**
	z solera tanc	167,157	167,157	167,157	m
	Resguard hidràulic coronació	1,026	1,019	1,007	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m
	Profunditat arqueta	5,47	5,47	5,47	m
	Pas coagulació-floculació				
	Ø	0,400	0,400	0,400	m
	Longitud canonada	0,350	0,350	0,350	m
	velocitat	0,66	0,80	1,06	m/s
	Rugositat canonada	1,00	1,00	1,00	mm
	f Darcy	0,0255	0,0254	0,0253	
	Δh lineal	0,000	0,001	0,001	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Δh locals	0,034	0,048	0,086	m
	Δh total	0,034	0,049	0,087	m
z resultant:	**z aigua coagulació**	**171,638**	**171,660**	**171,710**	**m**

PAS 10: Arqueta repartiment 1

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua arqueta repartiment 1 de Coagulació-floculació**	**171,638**	**171,660**	**171,710**	**m**
	Canonada: Coagulació-floculació - Arqueta repartiment 1				
	Ø	0,400	0,400	0,400	m
	Longitud canonada	0,300	0,300	0,300	m
	velocitat	0,66	0,80	1,06	m/s
	Rugositat canonada	0,10	0,10	0,10	mm
	f Darcy	0,0168	0,0165	0,0161	
	Δh lineal	0,000	0,000	0,001	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Δh locals	0,034	0,048	0,086	m
	Δh total	0,034	0,049	0,087	m
z resultant:	**z aigua a arqueta**	**171,672**	**171,709**	**171,797**	**m**
	z solera arqueta	170,340	170,340	170,340	m
	Resguard hidràulic coronació	0,958	0,921	0,833	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m
	Profunditat arqueta	2,29	2,29	2,29	m

PAS 11: Arqueta intercepció

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua EB**	**165,490**	**165,490**	**165,490**	**m**
	Canonada: EB - Arqueta intercepció				
	Material	PEAD	PEAD	PEAD	
	DN	400	400	400	mm
	espessor	15,3	15,3	15,3	mm
	Ø	0,369	0,369	0,369	m
	Longitud canonada	78,000	78,000	78,000	m
	velocitat	0,78	0,93	1,24	m/s
	Rugositat canonada	0,01	0,01	0,01	mm
	f Darcy	0,0149	0,0145	0,0138	
	Δh lineal	0,097	0,136	0,230	m
	Entrades (k=0,5)	3	3	3	
	Sortides (k=1,0)	2	2	2	
	Colzes 90º (k=0,75)	0	0	0	
	Colzes 45º (k=0,4)	0	0	0	
	T (k=1,8)	0	0	0	
	Δh locals	0,108	0,155	0,276	m
	Δh total	0,205	0,291	0,506	m
z resultant:	**z aigua arqueta**	**165,695**	**165,781**	**165,996**	**m**
	Sobreeixidor by-pass				
	Resguard hidràulic	0,750	0,664	0,449	m
	z sobreeixidor	166,445	166,445	166,445	m
	Calat sobre cresta	0,107	0,121	0,146	m
	Longitud sobreeixidor	1,300	1,300	1,300	m
	Alçada sobreeixidor	1,253	1,253	1,253	
	Longitud amb contracció	1,300	1,300	1,300	
	C Rehbock	0,620	0,620	0,620	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**166,552**	**166,566**	**166,591**	**m**
	z solera arqueta	165,192	165,192	165,192	m

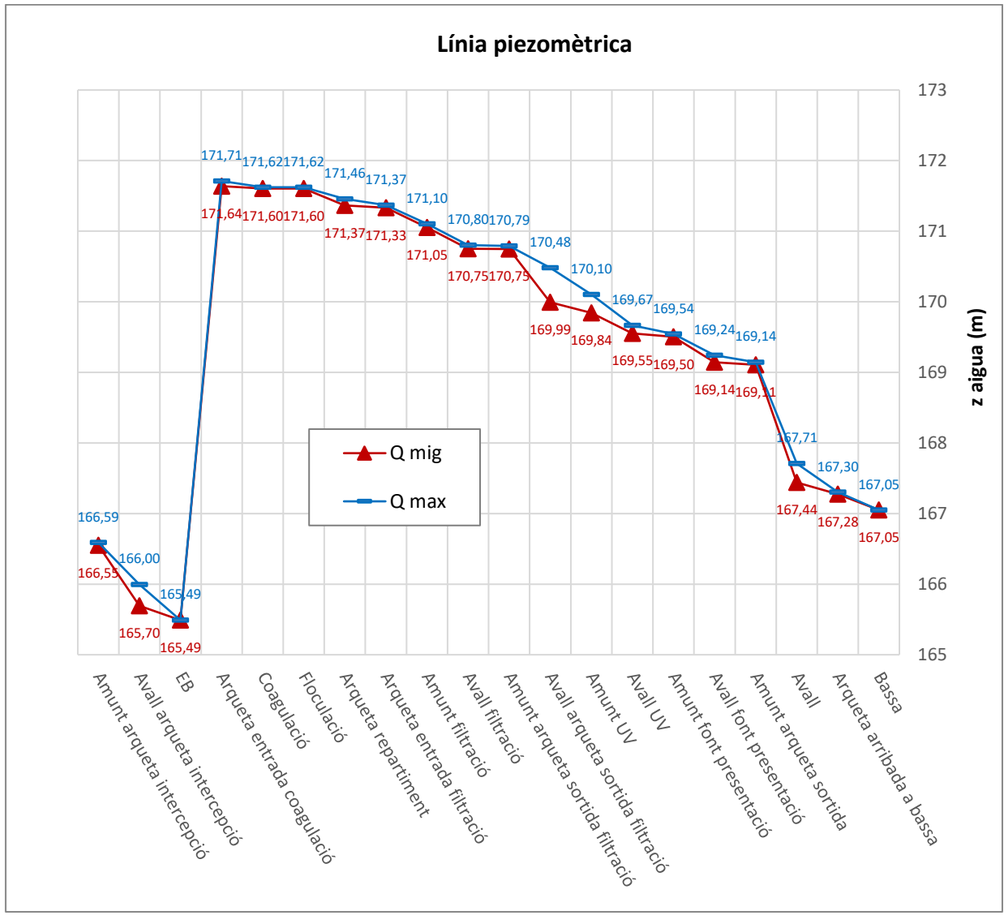
PAS 12: Canal by-pass

		Q mig	Q punta	Q max	
z partida:	**z aigua sobreeixidor de Font de presentació**	**169,504**	**169,518**	**170,032**	**m**
	Canonada: Font de presentació - Canal by-pass				
	material	INOX	INOX	INOX	
	DN	400	400	400	mm
	espessor	-	-	-	mm
	Ø	0,400	0,400	0,400	m
	Longitud canonada	6,500	6,500	6,500	m
	velocitat	0,66	0,80	1,06	m/s
	Rugositat canonada	0,01	0,01	0,01	mm
	f Darcy	0,0151	0,0146	0,0139	
	Δh lineal	0,006	0,008	0,013	m
	Entrades (k=0,5)	1	1	1	
	Sortides (k=1,0)	1	1	1	
	Colzes 90º (k=0,75)	2	2	2	
	Colzes 45º (k=0,4)	0	0	0	
	T (k=1,8)	0	0	0	
	Δh locals	0,067	0,097	0,172	m
	Δh total	0,073	0,105	0,185	m
z resultant:	**z aigua a arqueta**	**169,576**	**169,623**	**170,217**	**m**
	z solera arqueta	168,630	168,630	168,630	m
	Resguard hidràulic coronació	3,054	3,007	2,413	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m

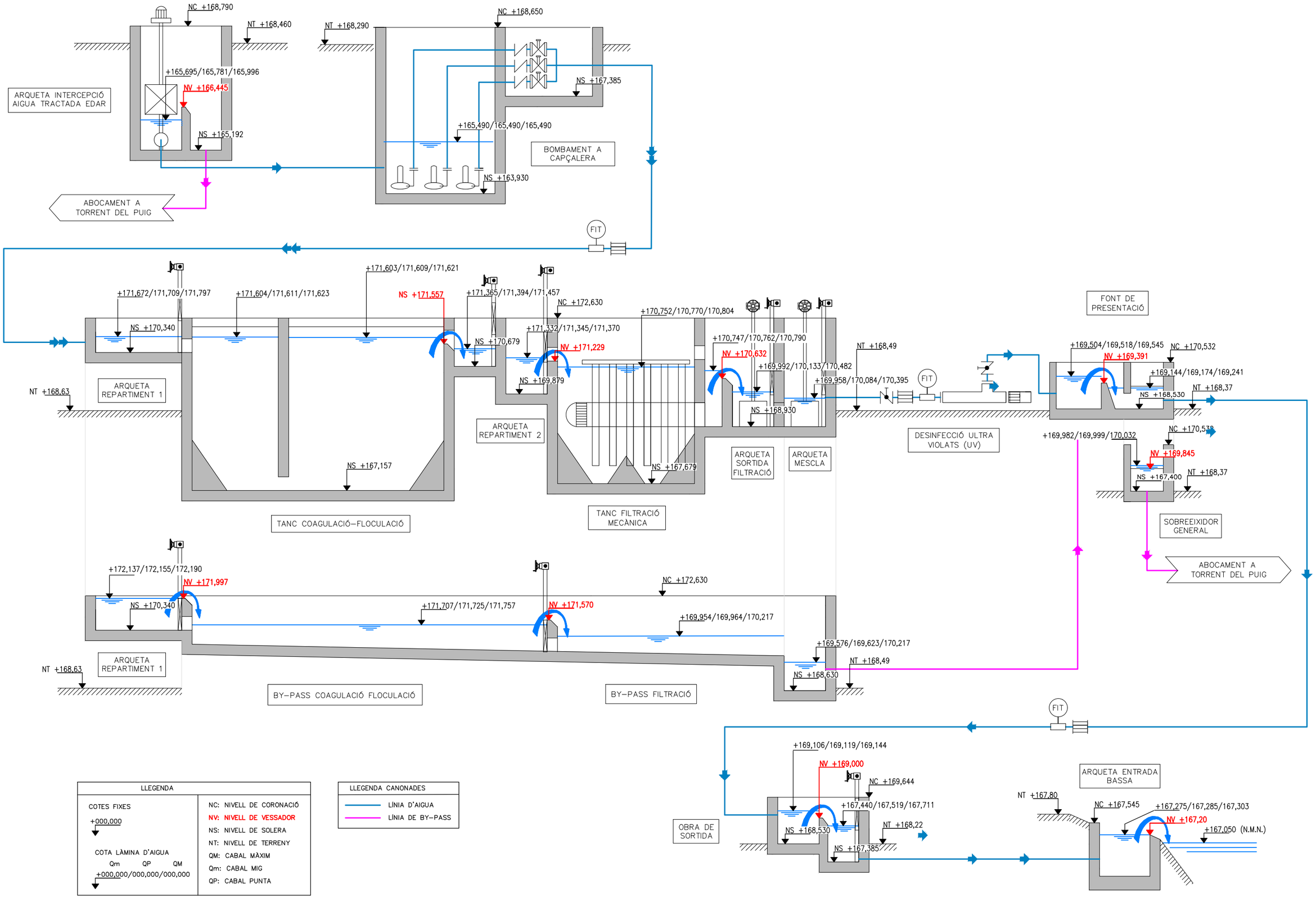
	Profunditat arqueta	4,00	4,00	4,00	m
	Tram final canal by-pass				
	Pendent canal	0,5%	0,5%	0,5%	m
	z canal a avall	169,854	169,854	169,854	m
	z canal a amunt	169,879	169,879	169,879	m
	n Manning	0,014	0,014	0,014	
	Calat a avall	0,100	0,110	0,120	
	Calat a amunt	0,120	0,130	0,140	
z resultant:	**z aigua a avall**	**169,954**	**169,964**	**170,217**	
z resultant:	**z aigua a amunt**	**169,999**	**170,009**	**170,267**	**m**
	Sobreeixidor canal by-pass filtració				
	Resguard hidràulic	0,238	0,225	0,200	m
	z sobreeixidor	171,570	171,570	171,570	m
	Calat sobre cresta	0,137	0,155	0,187	m
	Longitud sobreeixidor	0,900	0,900	0,900	m
	Alçada sobreeixidor	1,691	1,691	1,691	
	Longitud amb contracció	0,900	0,900	0,900	
	C Rehbock	0,618	0,618	0,618	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**171,707**	**171,725**	**171,757**	**m**
	z solera sobreeixidor	169,879	169,879	169,879	m
	z solera canal a amunt	169,922	169,922	169,922	
	Resguard hidràulic coronació	0,923	0,905	0,500	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m
	Profunditat arqueta	2,75	2,75	2,75	m
	Sobreeixidor canal by-pass coagulació-floculació				
	Resguard hidràulic	0,359	0,337	0,200	m
	z sobreeixidor	171,997	171,997	171,997	m
	Calat sobre cresta	0,140	0,158	0,193	m
	Longitud sobreeixidor	0,900	0,900	0,900	m
	Alçada sobreeixidor	1,657	1,657	1,657	
	Longitud amb contracció	0,872	0,868	0,861	
	C Rehbock	0,618	0,618	0,618	
z resultant:	**z aigua sobreeixidor**	**172,137**	**172,155**	**172,190**	**m**
	z solera arqueta	170,340	170,340	170,340	m
	Resguard hidràulic coronació	0,493	0,475	0,440	m
	z coronació	172,630	172,630	172,630	m
	Profunditat arqueta	2,29	2,29	2,29	m

5.3. Conclusió

La pèrdua de càrrega global de l'estació regeneradora, entre l'arqueta de repartiment 1 i l'obra de sortida és de **4,23 m** per a cabal mig i **4,09 m** per a cabal màxim.



APÈNDIX 1. PLÀNOL DE LÍNIA PIEZOMÈTRICA



LLEGENDA	
COTES FIXES +000,000 COTA LÀMINA D'AIGUA Qm QP QM +000,000/000,000/000,000	NC: NIVELL DE CORONACIÓ NV: NIVELL DE VESSADOR NS: NIVELL DE SOLERA NT: NIVELL DE TERRENY QM: CABAL MÀXIM Qm: CABAL MIG QP: CABAL PUNTA

LLEGENDA CANONADES
LÍNIA D'AIGUA
LÍNIA DE BY–PASS

Agència Catalana de l'Aigua — Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
DOPEC S.L.
ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:
0 S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00729/01.P

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
LÍNIA PIEZOMÈTRICA

PLÀNOL Nº:
A9

FULL:
1 DE 1

ANNEX 10. OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ÍNDEX

1. MODIFICACIONS RESPECTE LA VERSIÓ ANTERIOR 1
2. INTRODUCCIÓ 1
3. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 1
3.1 Arqueta d'intercepció 1
3.2 Bombament de capçalera 1
3.3 Estructura de filtració mecànica tèxtil 1
3.4 Font de presentació 1
3.5 Obra de sortida 1
3.6 Arqueta d'entrada 2
3.7 Edifici de control 2
4. BASES DE CALCUL 2
4.1 Normativa 2
4.2 Vida útil, ambient, recobriments i apertura màx. fissures 2
4.3 Materials 3
4.4 Geotècnia 3
4.4.1 Material seleccionat per a rebliment d'excavacions 3
4.4.2 Gas radó 3
4.5 Accions 4
4.5.1 Permanents 4
4.5.2 Variables 4
4.5.3 Sisme 5
4.6 Combinació d'accions 5
4.6.1 Combinacions ELU 5
4.6.2 Combinacions ELS 5
4.7 Estats límit últims 5
4.8 Estats límit de servei 6
4.8.1 Combinació Quasi-permanent 6
4.8.2 Combinació Característica 6
5. PROGRAMES DE CÀLCUL EMPRATS 6

6. ARMADURES I CAPACITATS 6
6.1 Cantell de 30cm 6
6.2 Cantell de 35cm 9
6.3 Resum de capacitats 11
7. CÀLCULS ESTRUCTURALS 11
7.1 Arqueta d'intercepció 11
7.2 Bombament de capçalera 12
7.3 Estructura de filtració mecànica tèxtil 13
7.4 Font de presentació 14
7.5 Obra de sortida 15
7.6 Arqueta d'entrada 15
7.7 Edifici de control 15

APÈNDIX 1: COMPROVACIÓ ESTRUCTURAL D'ACORD AMB LA NOVA GEOMETRIA

A. INTRODUCCIÓ 23
A.1 Font de presentació 23
A.2 Obra de sortida 23
A.3 Estructura de filtració mecànica tèxtil 23

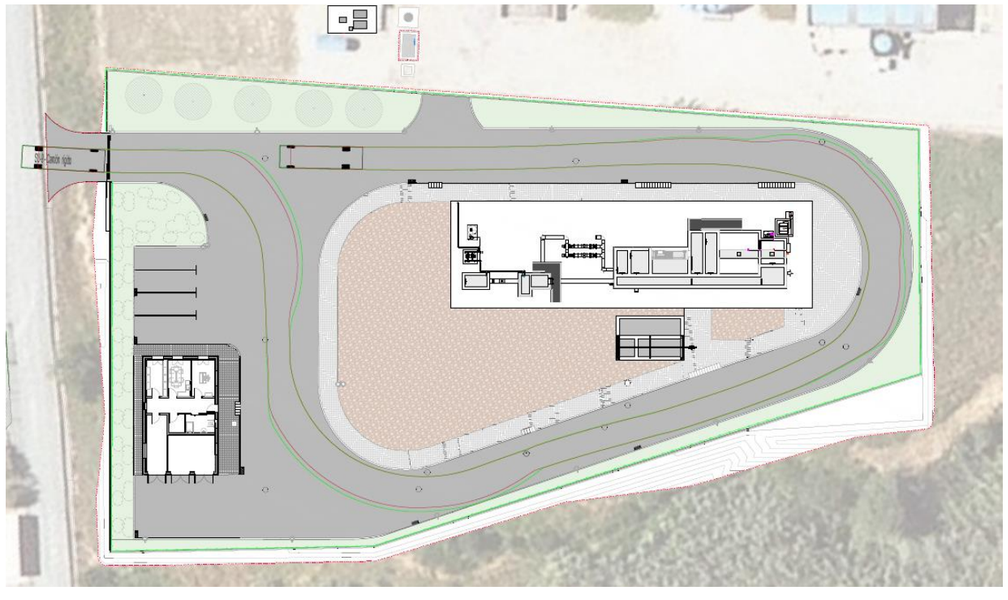
1. MODIFICACIONS RESPECTE LA VERSIÓ ANTERIOR

A petició del client, en la fase final del projecte s'ha eliminat l'estructura de l'edifici de regeneració, que alhora implica modificacions geomètriques en l'estructura de filtració i mecànica tèxtil, la font de presentació i l'obra de sortida. Donat que aquestes estructures ja estaven calculades a l'apartat 7, s'adjunta a l'Apèndix 1 la comprovació de les mateixes d'acord amb la nova geometria.

2. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineixen els elements estructurals d'aquest projecte, amb les seves bases i consideracions de càlcul així com els seus càlculs justificatius. Les estructures considerades són les següents:

1. Arqueta d'intercepció
2. Bombament de capçalera
3. Estructura de filtració mecànica tèxtil
4. Font de presentació
5. Obra de sortida
6. Arqueta d'entrada
7. Edifici de control



3. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

3.1 Arqueta d'intercepció

Es tracta d'una estructura de formigó armat parcialment enterrada que consta de 2 cambres. Estarà sotmesa a empentes del terreny, empentes per sobrecàrregues de vehicles i a càrregues hidrostàtiques, donat que pot haver-hi aigua de procés al seu interior.

3.2 Bombament de capçalera

Es tracta d'una estructura de formigó armat parcialment enterrada que consta de 3 cambres. Estarà sotmesa a empentes del terreny, empentes per sobrecàrregues de vehicles i a càrregues hidrostàtiques, donat que pot haver-hi aigua de procés al seu interior.

3.3 Estructura de filtració mecànica tèxtil

Es tracta d'una estructura de formigó armat parcialment enterrada que consta de diverses cambres. Estarà sotmesa a empentes del terreny, empentes per sobrecàrregues de vehicles i a càrregues hidrostàtiques, ja que pot haver-hi aigua de procés al seu interior.

3.4 Font de presentació

Es tracta d'una estructura de formigó armat parcialment enterrada. Estarà sotmesa a empentes del terreny, empentes per sobrecàrregues de vehicles i a càrregues hidrostàtiques, donat que pot haver-hi aigua de procés al seu interior.

3.5 Obra de sortida

Es tracta d'una estructura de formigó armat parcialment enterrada. Estarà sotmesa a empentes del terreny, empentes per sobrecàrregues de vehicles i a càrregues hidrostàtiques, donat que pot haver-hi aigua de procés al seu interior.

3.6 Arqueta d'entrada

Es tracta d'una estructura de formigó armat parcialment enterrada que consta de 2 cambres. Estarà sotmesa a empentes del terreny, empentes per sobrecàrregues de vehicles i a càrregues hidrostàtiques, donat que pot haver-hi aigua de procés al seu interior.

3.7 Edifici de control

L'estructura de l'edifici es dissenya mitjançant murs de blocs de formigó. La fonamentació es resol mitjançant una llosa que recolza sobre el terreny. La coberta, a dues aigües, es recolza sobre envans de sostremort sobre un forjat de biguetes prefabricades.

4. BASES DE CALCUL

4.1 Normativa

Pel que fa al disseny de l'estructura s'han considerat les següents normes i recomanacions:

- Codi Estructural (Real Decreto 470/2021)
- Norma de Construcció Sismorresistent, NCSE-02
- Codi Tècnic de l'Edificació:
    - Document Bàsic. Seguretat Estructural. DB-SE
    - Document Bàsic. Seguretat Estructural, Accions en edificació. DB-SE-AC
    - Document Bàsic de Seguretat Estructural, Fonamentacions. DB-SE-C
    - Document Bàsic de Seguretat Estructura, Fàbrica. DB-SE-F

4.2 Vida útil, ambient, recobriments i apertura màx. fissures

			Tipus 1	Tipus 2
VIDA ÚTIL				
Estructures d'edificació y altres estructures comuns	Taula 2.1 - Annex 18 - CE		50 anys	50 anys
CONTROL D'EXECUCIÓ				
Nivell de control d'execució			Normal	Normal
AMBIENT				
Classe general d'exposició	Taula 27.1.- Capítol 7 - CE		**XC2 + XA1**	**XC2**
RECOBRIMENT				
Resistència característica mínima	Taula 43.2.1.b - Capítol 9 - CE	N/mm^2	30	25
Màxima relació a/c	Taula 43.2.1.a - Capítol 9 - CE		0.50	0.60
Mínim contingut de ciment	Taula 43.2.1.a - Capítol 9 - CE	Kg/m^3	325	275
Recobriment mínim C_{min}	Taules 44.2.1.1.b y 44.4 - Capítol 9 - CE	mm	40	20
Marge de recobriment ΔC_{dev}	Taula 43.4.1 - Capítol 9 - CE	mm	10	10
Recobriment nominal $C_{nom} = C_{min} + \Delta C_{dev}$	Taula 43.4.1 - Capítol 9 - CE	mm	50	30
APERTURA MÀXIMA DE FISSURES				
Apertura màxima de fissures w_{max}	Taula 27.2 - Capítol 7 - CE	mm	0.2	0.3

Tipus 1 – Cares en contacte amb aigües de procés
Tipus 2 – Resta de cares

Per criteris constructius, s'han adoptat els següents valors:

Arqueta d'intercepció Bombament de capçalera Estructura de filtració mecànica tèxtil	Ambient: **XC2+XA1** Recobriment = **50mm**
Edifici de control	Ambient: **XC2** Recobriment: $r_{fonamentació}$ = **50mm** $r_{general}$ = **30mm**

4.3 Materials

Les característiques dels materials considerats per a les diferents estructures és el següent, juntament amb els factors de seguretat aplicats:

- Formigó estructures: HA-30, f_{ck} = 30 MPa; Y_C = 1.50
- Acer armadures: B500S, f_y = 500 MPa, Y_S = 1.15

4.4 Geotècnia

Es disposa de l'informe geotècnic realitzat pel Centre Català de Geotècnia, amb data de setembre de 2024 i número d'informe 23587.

A partir de la investigació realitzada, s'han diferenciat, de sostre a base, 3 unitats geotècniques:

- La **capa R** és un nivell de terres de replè formades per sorres llimoses color marró i fosc, amb graves i arrels. Té un gruix als sondeigs inferior a 0,5 metres.
- La **capa A** correspon a llims sorrencs amb graveta, color marró i marró clar, mitjanament a ben consolidats. Té un gruix d'entre 4 i 5 metres. Amb els assaigs realitzats, aquests materials es podrien classificar com sòls tolerables.
- La **capa B** correspon sorres llimoses color marró amb graves, seques i ben empaquetades.

Els paràmetres geotècnics a considerar son els següents:

Paràmetres	Capa R	Capa A
Cohesió aparent Kg/cm²	0,02-0,08	0,18-0,22
Densitat mitja T/m³	1,80	2,05
Angle de fregament intern	25º	30º
Permeabilitat cm/sg	$1*10^{-4}$	$1*10^{-5}$

En el moment de realització de l'informe no es va detectar presència del nivell freàtic.

Es recomana fonamentar les estructures en la capa A, on els valors de les tensions admissibles son els següents:

Capa	Tipus de sòl	Valor d'N_{30}	Valor d'Np	Q_{ad} Llosa armada**	Q_{ad} sabata correguda	Q_{ad} Sabata aïllada*
R	Reblert	-	-	No Recolzar	No Recolzar	No Recolzar
A	Cohesiu	22-33	20-45	1,6 Kg/cm²	1,8 Kg/cm²	2,3 Kg/cm²

*Valors per a sabates de fins a 2x2 metres.
**Valors per a llosa de dimensions 10x10 metres.

4.4.1 Material seleccionat per a rebliment d'excavacions

A efectes de càlcul es considera al trasdòs de les estructures un material seleccionat de les següents característiques:

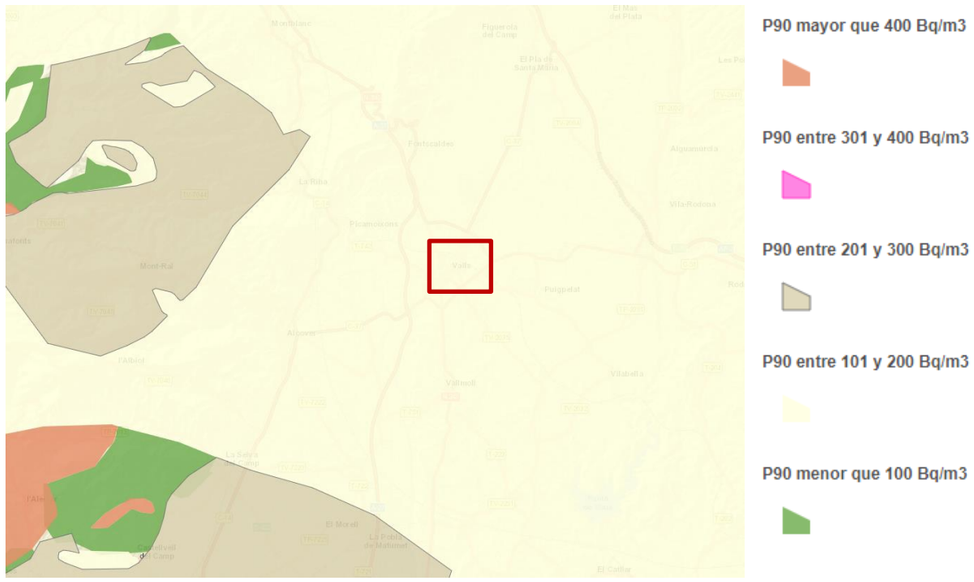
Φ = 30º
γ = 20 kN/m^3

4.4.2 Gas radó

El radó es un gas noble, incolor, inodor, insípid que es genera en la cadena de desintegració radioactiva del radi procedent de l'urani, que de forma natural i en quantitats variables depenent de la composició de roques i sòls esta present en el terreny. Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), l'exposició prolongada al radó es un factor de risc en el desenvolupament del càncer de pulmó.

El radó procedent del terreny s'introduirà, principalment, als edificis per esquerdes i juntes al tancament de l'edifici en contacte amb el terreny, per tant les majors concentracions en un edifici es localitzaran en les plantes soterrani i plantes baixes i encara que el gas es dilueix ràpidament en l'aire, es pot concentrar en espais tancats i pocs ventilats.

La normativa vigent: **CTE. DB HS6. Protecció en front a l'exposició al radó**, estableix un nivell de referència per al promedi anual de concentració de radó en l'interior d'un edifici en 300 Bq/m3 (Bequereli per metre cúbic) i especifica les accions a realitzar per a limitar el risc previsible d'exposició inadequada a radó procedent del terreny en recintes tancats segons la localitat on s'emplaça l'edifici.



Segons aquesta normativa, el municipi de **VALLS** no s'inclou dins la zona de concentracions superiors al nivell de referència considerat. Per tant, no hi ha que adoptar cap solució especifica de protecció en vers el radó.

4.5 Accions

4.5.1 Permanents

- Pes propi formigó armat: **25.00 kN/m³**.
- Pes terres: **20.00 kN/m³**
- Pes específic aigua: **10.00 kN/m³**
- Empenta hidrostàtica: **k_w = 1.0**
- Empenta repòs terres: Φ =30º ➔ **K_0** = 1-sin(Φ) = **0.50**

- Polipast exterior (bombament de capçalera):
  - Càrrega = 500 kg
  - Pes net polispast = 29 kg
  - Pes motor = 21 kg

4.5.2 Variables

- Sobrecàrrega trasdós elements enterrats (vehicles): **10.00 kN/m²**
- Sobrecàrrega de manteniment de cobertes (Edifici de Control): **1.00 kN/m²**
- Sobrecàrrega monorrieles (Edifici de Control): **8.00 kN/suport**
  [(500*1.2+29+21)+(18.8*7.50/2)]/100=7.21kN/suport
- Sobrecàrrega de ús: **5.00 kN/m²**
- Neu coberta: **0.20 kN/m²**

Determinació de la càrrega de neu d'acord amb DB SE-AE cap. 3.5.1:

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal (Tarragona): $s_k = 0.20\ \frac{kN}{m^2}$

Coeficient de forma de la coberta: $\mu = 1$

Acció de la neu: $q_n = s_k \cdot \mu = 0.2 \cdot 1 = \mathbf{0.20}\ \frac{\mathbf{kN}}{\mathbf{m^2}}$

- Vent (Polipast exterior): **1.13 kN/m²**

Determinació de la càrrega de vent d'acord amb DB SE-AE cap. 3.3.2:

Pressió dinàmica del vent: $q_b = 0.52\ \frac{kN}{m^2}$

Alçada del punt considerat = 3.5 m

Coeficient d'exposició: $c_e = 2.17$

$\frac{h}{d} > 5$

$A < 1\ m^2$

- Paraments verticals:

  Coeficient eòlic o de pressió: $c'_p = 1.0$

  Coeficient eòlic o de succió: $c'_s = -0.7$

  Acció de vent: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0.52 \cdot 2.17 \cdot 1.0 = \mathbf{1.13}\ \frac{\mathbf{kN}}{\mathbf{m^2}}$

  - *Dir. X:* *Vent sobre pilars (b=100mm*):* $q_{px} = 0.11 kN/ml$
    Vent sobre biga (h=200mm):* $q_{bx} = 0.23 kN/ml$
  - *Dir. Y:* *Vent sobre pilars (h=200mm*):* $q_{py} = 0.23 kN/ml$

  **: Del costat de la seguretat, de cara al càlcul del vent, s'han considerat les dimensions d'un perfil IPE 200.*

- Vent (Edifici de control - parets): **0.90 kN/m²**
- Vent (Edifici de control - coberta): **0.17 kN/m²**

Determinació de la càrrega de vent d'acord amb DB SE-AE cap. 3.3.2:

Pressió dinàmica del vent: $q_b = 0.50\ \frac{kN}{m^2}$

Alçada del punt considerat = 4 m

Coeficient d'exposició: $c_e = 1.7$

$\frac{h}{d} \cong 0.5$

$A > 10\ m^2$

- Paraments verticals:
  Coeficient eòlic o de pressió: $c'_p = 0.7$
  Coeficient eòlic o de succió: $c'_s = -0.4$
  Acció de vent: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0.5 \cdot 1.7 \cdot \big(0.7 - (-0.4)\big) = \mathbf{0.90}\ \mathbf{\frac{kN}{m^2}}$
- Coberta:
  Coeficient eòlic o de pressió: $c'_p = 0.2$ *(coberta)*
  Acció de vent: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0.5 \cdot 1.7 \cdot 0.2 = \mathbf{0.17}\ \mathbf{\frac{kN}{m^2}}$

4.5.3 Sisme

Segons la norma NCSR-02, a Valls l'acceleració de base (a_b) és de 0.04g i el coeficient de contribució (k) és igual a 1.0.

No obstant, segons l'apartat 1.2.2 de la NCSE-02, les estructures que formen part d'aquest projecte es poden considerar d'importància moderada i per tant segons l'apartat 1.2.3 de la mateixa norma, la consideració del sisme en el disseny no és obligatòria, per tant no es considera.

4.6 Combinació d'accions

4.6.1 Combinacions ELU

TIPUS D'ACCIONS		Situació persistent (normal)		Situació accidental	
		Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Pes Propi	γ_G	1.0	1.35	1.0	1.0
Empenta aigua	γ_{QW}	0.0	1.35	0.0	1.0
Empenta terres	γ_{QT}	1.0	1.35	1.0	1.0
Sobrecàrrega	γ_Q	0.0	1.5	0.0	1.0

4.6.2 Combinacions ELS

TIPUS D'ACCIÓ		Situació normal	
		Favorable	Desfavorable
Pes Propi	γ_G	1.0	1.0
Empenta aigua	γ_{QW}	0.0	1.0
Empenta terres	γ_{QT}	0.0	1.0
Sobrecàrrega	γ_Q	0.0	1.0

4.7 Estats límit últims

Per les característiques de les estructures a dissenyar, els Estats Límit Últims que es verifiquen són els d'esgotament davant sol·licitacions normals i esgotament per sol·licitacions tangencials.

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Els valors del coeficient Ψ_0 es defineixen a la taula següent, d'acord amb DB-SE Taula 4.2.

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

4.8 Estats límit de servei

4.8.1 Combinació Quasi-permanent

Les condicions de fissuració d'aquestes estructures s'han de verificar en situació d'ELS quasi-permanent.

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Els valors del coeficient Ψ_2 es defineixen a la taula mostrada anteriorment, d'acord amb DB-SE Taula 4.2.

4.8.2 Combinació Característica

Les tensions del terreny generades per aquestes estructures s'han de verificar en situació d'ELS característica.

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Els valors del coeficient Ψ_0 es defineixen a la taula mostrada anteriorment, d'acord amb DB-SE Taula 4.2.

5. PROGRAMES DE CÀLCUL EMPRATS

Pel dimensionament de les estructures s'ha fet servir el programa de càlcul CYPE, el Prontuari Informàtic del CE i programes popis de fulls de càlcul Excel.

Per al disseny de l'edifici s'han fet servir catàlegs d'elements de blocs de formigó i biguetes pretensades.

6. ARMADURES I CAPACITATS

6.1 Cantell de 30cm

S'ha definit un cantell de 30cm pels murs i les lloses de les diferents estructures d'aquest projecte.

Així, les armadures mínimes i màximes d'acord amb el CE Annex 19 cap. 9 son les següents:

- MURS

  <u>Armadures mínimes</u>
  - As, vertical en cara traccionada = 0.6·0.002·Ac = **3.6 cm²/ml**
  - As, vertical en cara comprimida = 0.4·0.002·Ac = **2.4 cm²/ml**
  - As, horitzontal a cada cara = 0.5·0.0032·Ac = **4.8 cm²/ml**

  <u>Armadures màximes</u>
  - As, vertical per cara = 0.5·0.04·Ac = **60.0 cm²/ml**

  <u>Separacions</u>
  - $S_{vert,max}$ = min(400mm; 3·h) = **400mm**
  - $S_{hor,max}$ = **400mm**

- LLOSA

  <u>Armadures mínimes</u>
  - As, long en cara traccionada = W/z · $f_{ctm,fl}/f_{ck}$ = **5.4 cm²/ml**

- As secundària = 0.2 · As, long = **1.1 cm²/ml**

Armadures màximes

- As per cara = 0.5·0.04·Ac = **60.0 cm²/ml**

Separacions

- S_{max} = min(300mm; 3·h)=**300mm**

Aquestes quanties es compleixen amb l'armadura proposada de **Φ12 a 0.20m** (5.65 cm²/m) tant als murs com a la llosa.

Amb aquesta armadura, la capacitat dels murs i de la llosa és de (h = 0.30m):

Dimensionament a flexió en ELU

D'acord amb el CE Annex 19 cap. 6.1, el moment últim de la secció h=0.30m amb l'armadura mínima proposada és:

Mu = 67.5 kN·m/m

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - EDAR

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.30 m²*
Inercia en eje X	*0.00225 m*
Inercia en eje Y	*0.02500 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*0 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*67.52*	Momento resistido en kNm
x	*30*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.11667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.02333*	Def. unitaria cdg armadura

Fissuració en ELS quasi-permanent

El moment de fissuració és:

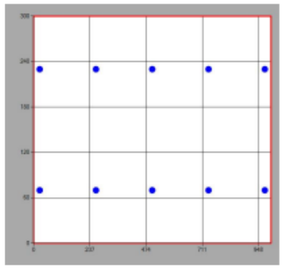
M_{fis} = 44.3 kN·m/m

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - EDAR

Tipología de sección	*Sección rectangular*	
	Sección bruta	
Ac	300000.00	Área en mm²
U	2600.00	Perímetro en mm
Ix	2.250E+009	Inerciax en mm
Iy	2.500E+010	Inerciay en mm
v	150.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	150.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Armado	
As	565.49	Área armadura tracción en mm²
d	230.00	Canto útil tracción en mm
As'	565.49	Área armadura comp. En mm²
d'	70.00	Canto útil compresión en mm
	Sección homogeneizada	
Ah	306888.50	Área en mm²
Ix	2.294E+009	Inerciax en mm
Iy	2.577E+010	Inerciay en mm
v	150.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	150.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Sección fisurada	
v	39	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.49E+008	Inerciax en mm
Mfis	44.30	Momento de fisuración en KNm



Dimensionament a tallant en ELU

D'acord amb el CE Annex 19 cap. 6.2, el tallant últim que pot resistir la secció h=0.30m sense disposar armadura de tallant és:

Vu = 118.4 kN·m/m

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Cortante - EDAR

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*565.49 mm²*
d	*230.00 mm*
Area sección	*3000.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	0kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	118.45kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	753.77kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	118.45kN

6.2 Cantell de 35cm

Les armadures mínimes i màximes d'acord amb el CE Annex 19 cap. 9 son les següents:

- MURS
  Armadures mínimes
  - As, vertical en cara traccionada = 0.6·0.002·Ac = **4.2 cm²/ml**
  - As, vertical en cara comprimida = 0.4·0.002·Ac = **2.8 cm²/ml**
  - As, horitzontal a cada cara = 0.5·0.0032·Ac = **5.6 cm²/ml**

  Armadures màximes
  - As, vertical per cara = 0.5·0.04·Ac = **70.0 cm²/ml**

  Separacions
  - $S_{vert,max}$ = min(400mm; 3·h) = **400mm**
  - $S_{hor,max}$ = **400mm**

- LLOSA
  Armadures mínimes
  - As, long en cara traccionada = W/z · $f_{ctm,fl}/f_{ck}$ = **6.1 cm²/ml**
  - As secundària = 0.2 · As, long = **1.2 cm²/ml**

  Armadures màximes
  - As per cara = 0.5·0.04·Ac = **70.0 cm²/ml**

  Separacions
  - S_{max} = min(300mm; 3·h)=**300mm**

Aquestes quanties es compleixen amb l'armadura proposada de **7Φ12/ml** (7.91 cm²/m) per als murs.

Dimensionament a flexió en ELU

D'acord amb el CE Annex 19 cap. 6.1, el moment últim de la secció h=0.35m amb l'armadura mínima proposada és:

Mu = 104.8 kN·m/m

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - CAPACIDADES

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.35 m²*
Inercia en eje X	*0.00357 m*
Inercia en eje Y	*0.02917 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*0 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*104.80*	Momento resistido en kNm
x	*36*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.09722*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.02392*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
282.00	*791.68*	*0.02392*	*0.02392*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*60.84*	*0.00051*	*175*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.91*	*-10.91*
1'-Sección fisurada	*60.84*	*0.00613*	*48*	*-0.00029*	*0.00185*	*-5.45*	*286.88*	*24.52*
2-Plastifica acero	*89.28*	*0.00997*	*64*	*-0.00064*	*0.00285*	*-10.73*	*434.69*	*7.98*
3-Plastifica hormigón	*101.38*	*0.05263*	*38*	*-0.00200*	*0.01642*	*-20.00*	*434.78*	*315.78*
4-Rompe hormigón	*104.80*	*0.09722*	*36*	*-0.00350*	*0.03053*	*-20.00*	*434.78*	*-434.78*

Fissuració en ELS quasi-permanent

El moment de fissuració és:

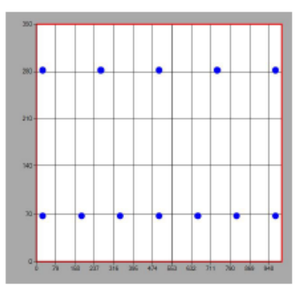
M_{fis} = 60.8 kN·m/m

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - CAPACIDADES

Tipología de sección	*Sección rectangular*	
	Sección bruta	
Ac	350000.00	Área en mm²
U	2700.00	Perímetro en mm
Ix	3.573E+009	Inerciax en mm
Iy	2.917E+010	Inerciay en mm
v	175.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	175.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Armado	
As	791.68	Área armadura tracción en mm²
d	282.00	Canto útil tracción en mm
As'	565.49	Área armadura comp. En mm²
d'	68.00	Canto útil compresión en mm
	Sección homogeneizada	
Ah	358266.20	Área en mm²
Ix	3.667E+009	Inerciax en mm
Iy	3.004E+010	Inerciay en mm
v	175.41	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	174.59	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Sección fisurada	
v	48	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	3.02E+008	Inerciax en mm
Mfis	60.84	Momento de fisuración en KNm



Dimensionament a tallant en ELU

D'acord amb el CE Annex 19 cap. 6.2, el tallant últim que pot resistir la secció h=0.35m sense disposar armadura de tallant és:

Vu = 135.2 kN·m/m

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Cortante - CAPACIDADES

Datos	
bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.5*
As	*792 mm²*
d	*282 mm*
Area sección	*3500 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	0kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	135.17kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	924.19kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	135.17kN

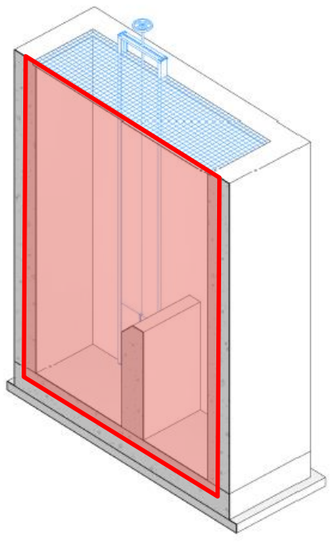
6.3 Resum de capacitats

A continuació es presenta una taula resum de les armadures i capacitats emprades:

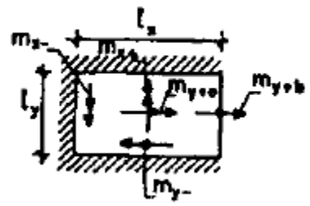
Secció TIPUS	Cantells i armadura en cada cara i en cada direcció	M_u (kNm/ml)	M_{fis} (kNm/ml)	V_u (kN/ml)
S30	e=0.30m A_s=5Φ12/ml	67.5	44.3	118.4
S35	e=0.35m A_s=7Φ12/ml	104.8	60.8	135.2

7. CÀLCULS ESTRUCTURALS

7.1 Arqueta d'intercepció



Per la tipologia dels murs que componen aquesta estructura, s'idealitza els murs com a plaques recolzades a les seves vores. Per tant, per al càlcul dels murs s'utilitza el llibre "Formigó Armat", de Pedro Jiménez Montoya, aplicant les taules de càlcul de plaques encastades a 3 vores.



Llibre de "Formigó Armat", J. Montoya

Del cantó de la seguretat, es calcularà el mur ombrejat a la imatge, per ser el de majors dimensions, despreciant el recolzament que proporciona el petit mur interior, i es disposaran les mateixes armadures a la resta de l'estructura.

Les accions aplicades en aquesta idealització són les corresponents a les empentes de terres i de la sobrecàrrega exterior definits a l'apartat 4.5.

- Empenta de la sobrecàrrega exterior (uniforme)
  - $q_1=K_o \cdot SC = 0.5 \cdot 10 = 5.0$ kN/m^2
- Empenta de terres (H_{max}=3.75m) (distribució triangular)
  - $q_2=K_o \cdot \gamma \cdot H = 0.5 \cdot 20 \cdot 3.75 = 37.5$ kN/m^2

- MURS (Secció TIPUS S30)

Com s'ha comentat anteriorment, s'analitza el mur amb dimensions majors i que tindrà la major empenta de terres. Les dimensions del mur més sol·licitat son:
L_x=3.75m i L_y=2.55m (dimensions a eix): l_y/l_x=0.68

Estat límit últim a flexió
Així, obtenim els següents moments.
$M_y^-=0.001 \cdot q_1 \cdot l_y^2 \cdot 85 = 0.001 \cdot 5 \cdot 2.55^2 \cdot 85 = 2.8$ kN·m/m (Empenta de la sobrecàrrega)
$M_y^-=0.001 \cdot q_2 \cdot l_y^2 \cdot 38 = 0.001 \cdot 37.5 \cdot 2.55^2 \cdot 38 = 9.3$ kN·m/m (Empenta de terres)
$M_x^-=0.001 \cdot q_1 \cdot l_y^2 \cdot 56 = 0.001 \cdot 5 \cdot 2.55^2 \cdot 56 = 1.8$ kN·m/m (Empenta de la sobrecàrrega)
$M_x^-=0.001 \cdot q_2 \cdot l_y^2 \cdot 41 = 0.001 \cdot 37.5 \cdot 2.55^2 \cdot 41 = 10.0$ kN·m/m (Empenta de terres)

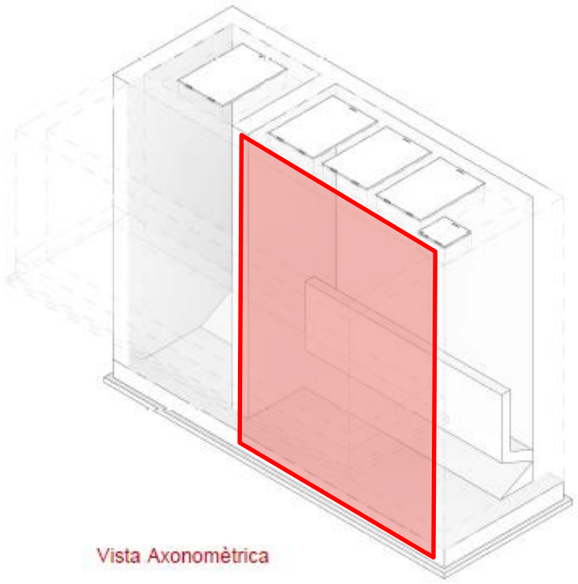
Per tant:
M_y^-(ELU)=1.35·9.3+1.50·2.8= **16.8 kN·m/m**
M_y^-(ELS)=1.00·9.3+0.60·2.8= 11.0 kN·m/m
M_x^-(ELU)=1.35·10.0+1.50·1.8= 16.2 kN·m/m
M_x^-(ELS)=1.00·10.0+0.60·1.8= **11.1 kN·m/m**

On:
M_y^- és el moment en direcció horitzontal que provoca traccions a la cara exterior
M_x^- és el moment en direcció vertical que provoca traccions a la cara exterior

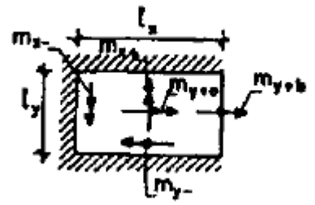
Aquests moments de disseny no superen el moment últim de la secció de 30cm de cantell amb l'armadura proposada de 5f12/ml (veure apartat 6). Per tant, es disposarà aquesta armadura en ambdues direccions i ambdues cares.

Fissuració
El moment màxim de servei Mq = 11.1 kN·m/m és inferior al moment de fissuració definit a l'apartat 6.
La secció no fissura per accions directes, sota la combinació quasi-permanent.

7.2 Bombament de capçalera


Vista Axonomètrica

Per la tipologia dels murs que componen aquesta estructura, s'idealitza els murs com a plaques recolzades a les seves vores. Per tant, per al càlcul dels murs s'utilitza el llibre "Formigó Armat", de Pedro Jiménez Montoya, aplicant les taules de càlcul de plaques encastades a 3 vores.



Llibre de "Formigó Armat", J. Montoya

Del cantó de la seguretat, es calcularà el mur ombrejat a la imatge, per ser el de majors dimensions, i es disposaran les mateixes armadures a la resta de l'estructura.

Les accions aplicades en aquesta idealització són les corresponents a les empentes de terres i de la sobrecàrrega exterior definits a l'apartat 4.5.

- Empenta de la sobrecàrrega exterior (uniforme)
  - $q_1=K_o \cdot SC = 0.5 \cdot 10 = 5.0$ kN/m^2
- Empenta de terres (H_{max}=5.0m) (distribució triangular)
  - $q_2=K_o \cdot \gamma \cdot H = 0.5 \cdot 20 \cdot 5.0 = 50$ kN/m^2

▪ <u>MURS (Secció TIPUS S35)</u>

S'analitza el mur amb dimensions majors i que tindrà la major empenta de terres. Les dimensions del mur més sol·licitat son:
L_x=5.1m i L_y=5.1m (dimensions a eix): l_y/l_x=1.0

Estat límit últim a flexió
Així, obtenim els següents moments:
$M_y^-=0.001 \cdot q_1 \cdot l_y^2 \cdot 85 = 0.001 \cdot 5 \cdot 5.1^2 \cdot 85 = 11.1$ kN·m/m (Empenta de la sobrecàrrega)
$M_y^-=0.001 \cdot q_2 \cdot l_y^2 \cdot 30 = 0.001 \cdot 50 \cdot 5.1^2 \cdot 30 = 39.0$ kN·m/m (Empenta de terres)
$M_x^-=0.001 \cdot q_1 \cdot l_y^2 \cdot 56 = 0.001 \cdot 5 \cdot 5.1^2 \cdot 56 = 7.3$ kN·m/m (Empenta de la sobrecàrrega)
$M_x^-=0.001 \cdot q_2 \cdot l_y^2 \cdot 35 = 0.001 \cdot 50 \cdot 5.1^2 \cdot 35 = 45.5$ kN·m/m (Empenta de terres)

Per tant:
M_y^-(ELU)=1.35·39.0+1.50·11.1= 69.3 kN·m/m
M_y^-(ELS)=1.00·39.0+0.60·11.1= 45.7 kN·m/m
M_x^-(ELU)=1.35·45.5+1.50·7.3= **72.4 kN·m/m**
M_x^-(ELS)=1.00·45.5+0.60·7.3= **49.9 kN·m/m**

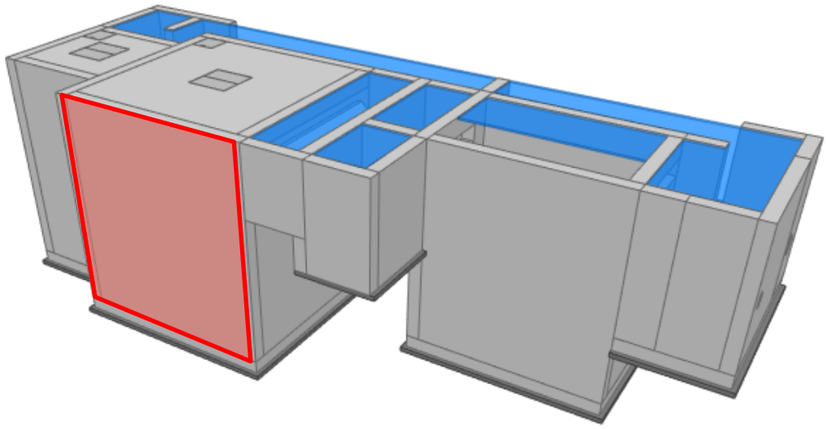
On:
M_y^- és el moment en direcció horitzontal que provoca traccions a la cara exterior

M_x^- és el moment en direcció vertical que provoca traccions a la cara exterior

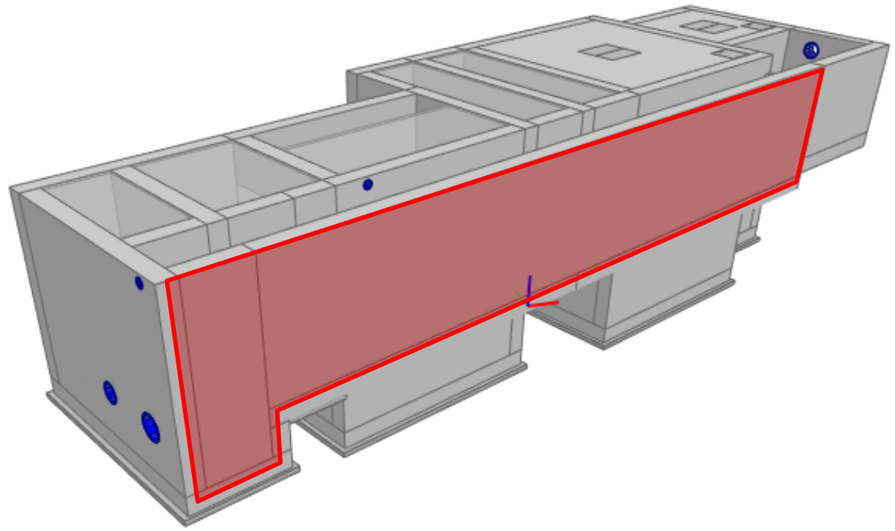
Aquests moments de disseny no superen el moment últim de la secció de 35cm de cantell amb l'armadura proposada de 7f12/ml (veure apartat 6). Per tant, es disposarà aquesta armadura en ambdues direccions i ambdues cares.

Fissuració
El moment màxim de servei Mq = 49.9 kN·m/m és inferior al moment de fissuració definit a l'apartat 6.
La secció no fissura per accions directes, sota la combinació quasi-permanent.

7.3 Estructura de filtració mecànica tèxtil



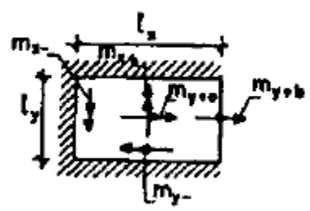
Mur A



Mur B

Tenint en compte les diferents dimensions dels murs que composen l'estructura, de cara al càlcul, es consideren els murs ombrejats de les imatges interiors, que son els més desfavorables.

CÀLCUL DEL MUR A
Per la tipologia dels murs que componen aquesta estructura, s'idealitzen els murs com a plaques recolzades a les seves vores. Per tant, per al càlcul dels murs s'utilitza el llibre "Formigó Armat", de Pedro Jiménez Montoya, aplicant les taules de càlcul de plaques encastades a 3 vores.



Llibre de "Formigó Armat", J. Montoya

Les accions aplicades en aquesta idealització són les corresponents a les empentes de terres i de la sobrecàrrega exterior definits a l'apartat 4.5.

Hipòtesi 1: Dipòsit buit:
- Empenta de la sobrecàrrega exterior (uniforme)
  - $q_1=K_o \cdot SC = 0.5 \cdot 10 = 5.0$ kN/m^2
- Empenta de terres (H_{max}=2.6m) (distribució triangular)
  - $q_2=K_o \cdot \gamma \cdot H = 0.5 \cdot 20 \cdot 2.6 = 26$ kN/m^2

Hipòtesi 2: Dipòsit ple:
- Empenta de l'aigua (H_{max}=5.5m) (distribució triangular)
  - $q_3=K \cdot \gamma \cdot H = 1 \cdot 10 \cdot 5.5 = 55$ kN/m^2

Del cantó de la seguretat, es calcula l'estructura en el supòsit que estigui plena d'aigua (hipòtesi 2), i sense considerar les terres exteriors.

- MURS (Secció TIPUS S35)

S'analitza el mur amb dimensions majors i que tindrà la major empenta de terres. Les dimensions del mur més sol·licitat son:
L_x=5.5m i L_y=4.8m (dimensions a eix): l_y/l_x=0.87

Estat límit últim a flexió
Així, obtenim els següents moments:
$M_y^-=0.001 \cdot q_3 \cdot l_y^2 \cdot 34 = 0.001 \cdot 55 \cdot 4.8^2 \cdot 34 = 43.1$ kN·m/m (Empenta de l'aigua)
$M_x^-=0.001 \cdot q_3 \cdot l_y^2 \cdot 38 = 0.001 \cdot 55 \cdot 4.8^2 \cdot 38 = 48.2$ kN·m/m (Empenta de l'aigua)

Per tant:
M_y^-(ELU)=1.35·43.1=58.2 kN·m/m
M_y^-(ELS)=1.00·43.1=43.1 kN·m/m
M_x^-(ELU)=1.35·48.2=**65.1 kN·m/m**
M_x^-(ELS)=1.00·48.2=**48.2 kN·m/m**

On:
M_y^- és el moment en direcció horitzontal que provoca traccions a la cara exterior
M_x^- és el moment en direcció vertical que provoca traccions a la cara exterior

Aquests moments de disseny no superen el moment últim de la secció de 35cm de cantell amb l'armadura proposada de 7f12/ml (veure apartat 6). Per tant, es disposarà aquesta armadura en ambdues direccions i ambdues cares.

Fissuració
El moment màxim de servei Mq = 48.2 kN·m/m és inferior al moment de fissuració definit a l'apartat 6.
La secció no fissura per accions directes, sota la combinació quasi-permanent.

CÀLCUL DEL MUR B
Donades les dimensions del mur B i, tenint en compte que la relació entre la dimensió vertical i la dimensió horitzontal és menor a 0.5, es pot assumir que el seu comportament serà equivalent al d'una biga en mènsula, empotrada a la seva base.

L'alçada d'una secció intermitja del mur és de 2.8m. Així, les càrregues aplicades seran:

Dipòsit ple
- Empenta de l'aigua (H_{max}=2.8m) (distribució triangular)
  - $q=K \cdot \gamma \cdot H = 1 \cdot 10 \cdot 2.8 = 28$ kN/m^2

M_{emp}(ELU) = $1.35 \cdot 28 \cdot 2.8^2/3$ = **98.8 kN·m/m**

Aquest moment de disseny no supera el moment últim de la secció de 35cm de cantell amb l'armadura proposada de 7f12/ml (veure apartat 6).

Pel càlcul en situació quasi-permanent es considera l'alçada real que el nivell d'aigua tindrà en servei, restant-li els 0.5m de resguard. Per tant:

M_{emp}(ELSqp) = $1.00 \cdot 23 \cdot 2.3^2/3$ = **40.6 kN·m/m**

Aquest moment és inferior al moment de fissuració definit a l'apartat 6, per tant la secció no fissura es situació de servei quasi-permanent.

Per tant, es disposarà una armadura de 7f12/ml en ambdues direccions i ambdues cares.

7.4 Font de presentació

Del costat de la seguretat, s'adopten els mateixos cantells i armats que a l'arqueta d'intercepció (cantells de 30cm i armadures de 5f12/ml), donat que en aquest cas, els murs tenen dimensions menors.

7.5 Obra de sortida

Del costat de la seguretat, s'adopten els mateixos cantells i armats que a l'arqueta d'intercepció (cantells de 30cm i armadures de 5f12/ml), donat que en aquest cas, els murs tenen dimensions menors.

7.6 Arqueta d'entrada

Del costat de la seguretat, s'adopten els mateixos cantells i armats que a l'arqueta d'intercepció (cantells de 30cm i armadures de 5f12/ml), donat que en aquest cas, els murs tenen dimensions menors.

7.7 Edifici de control

Coberta
La coberta és un forjat de biguetes prefabricades de 25+5 cm de cantell.
Pel correcte recolzament i funcionament de les biguetes es disposa 1 biga de 0.20x0.40m, generant unes llums internes de 4.40+4.00+4.40m.

Les càrregues considerades pel càlcul de la coberta son les següents:

- Pes propi del forjat = 4.00 kN/m2 (valor del costat de la seguretat)
- Pes de la coberta = 4.6 kN/m2
- Càrrega de vent = 0.17 kN/m2
- Sobrecàrrega de manteniment = 1 kN/m2 (*)
- Càrrega de neu = 0.2 kN/m2

(*) D'acord amb el CTE-SE-AE 3.1.1(7), la sobrecàrrega de manteniment no és concomitant amb la resta d'accions variables.

Per tant, les càrregues de disseny del forjat son:

$$\boldsymbol{q_{ELU,1}} = 1.35 \cdot (pp + cm) + 1.5 \cdot SC = 1.35 \cdot (4 + 4.6) + 1.5 \cdot 1 = \boldsymbol{13.1\ kN/m^2}$$

$$q_{ELU,2} = 1.35 \cdot (pp + cm) + 1.5 \cdot (N + \psi_0 \cdot V) = 1.35 \cdot (4 + 4.6) + 1.5 \cdot (0.2 + 0.6 \cdot 0.17) = 12.1\ kN/m^2$$

$$\boldsymbol{q_{ELS,caract,1}} = pp + cm + SC = 4.0 + 4.6 + 1 = \boldsymbol{9.6\ kN/m^2}$$

$$q_{ELS,caract,2} = pp + cm + N + \psi_0 \cdot V = 4.0 + 4.6 + 0.2 + 0.6 \cdot 0.17 = 8.9\ kN/m^2$$

$$\boldsymbol{q_{ELS,qp}} = pp + cm = 4.0 + 4.6 = \boldsymbol{8.6\ kN/m^2}$$

Així, els esforços generats a la coberta per metre lineal son:

$$M_{ELU} = \frac{q_{ELU} \cdot L^2}{8} = \frac{13.1 \cdot 4.4^2}{8} = 31.7\ kNm/ml$$

$$V_{ELU} = \frac{q_{ELU} \cdot L}{2} = \frac{13.1 \cdot 4.4}{2} = 28.8\ kN/ml$$

$$M_{ELS,caract} = \frac{q_{ELS,caract} \cdot L^2}{8} = \frac{9.6 \cdot 4.4^2}{8} = 23.2\ kNm/ml$$

$$M_{ELS,qp} = \frac{q_{ELS,qp} \cdot L^2}{8} = \frac{8.6 \cdot 4.4^2}{8} = 20.8\ kNm/ml$$

Aquests esforços es poden resistir amb un forjat de biguetes prefabricades amb un cantell de 25+5cm i intereixos entre biguetes de 70cm.

Comprovació de les deformacions de les biguetes prefabricades
En primer lloc es comprova si la secció de la bigues està fissurada en servei:

$$M_{ELS,qp} = 20.8 \frac{kN}{ml} < M_{fis} = 31.7 \frac{kNm}{ml} \rightarrow La\ secció\ no\ està\ fissurada$$

Per tant, pel càlcul de les deformacions considerem la inèrcia no fissurada de la biga.

$$EI_h = 16830\ kN/m^2/m$$

$$\delta_{max} = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384 \cdot EI_h} = \frac{5 \cdot 8.6 \cdot 4.4^4}{384 \cdot 16830} = 0.0025m = 2.5mm$$

La fletxa admissible per aquest tipus d'elements és:

$$\delta_{adm} = \frac{L}{500} = \frac{4.4}{500} = 0.0088m = 8.8mm > \delta_{max} \rightarrow OK$$

Biga de recolzament
La biga projectada té una longitud aproximada de 2.6m. S'analitza el seu ample tributari per obtenir la càrrega que reben del forjat.

$$B_{trib} = \frac{4.4}{2} + \frac{4.0}{2} = \boldsymbol{4.2m}$$

Per tant, considerant una biga de 0.2x0.4m, la càrrega que hauran de suportar aquestes bigues és:

$$q_{biga,ELU} = pp + q_{ELU,forjat} \cdot B_{trib} = 0.2 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 1.35 + 13.1 \cdot 4.2 = 57.7\ kN/ml$$

$$q_{biga,ELS,qp} = pp + q_{ELS,qp,forjat} \cdot B_{trib} = 0.2 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 1.0 + 8.6 \cdot 4.2 = 38.1\ kN/ml$$

Suposant un comportament de biga simplement recolzada, del cantó de la seguretat, s'obtenen els següents esforços:

$$M_{ELU} = \frac{q_{biga,ELU} \cdot L^2}{8} = \frac{57.7 \cdot 2.6^2}{8} = 48.8\ kNm$$

$$V_{ELU} = \frac{q_{biga,ELU} \cdot L}{2} = \frac{57.7 \cdot 2.6}{2} = 75.0\ kN$$

$$M_{ELS,qp} = \frac{q_{biga,ELS,qp} \cdot L^2}{8} = \frac{38.1 \cdot 2.6^2}{8} = 32.2\ kNm$$

Civil eStudio

Civil eStudio

Programa Civil eStudio
Versión: 42 - 30, Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés

Características geométricas de la sección

Ámbito normativo
EN 1990. Bases del diseño estructural. 2002
EN 1992-1-1. Diseño de estructuras de hormigón. Diseño general de hormigón. 2004

Geometría:

Ancho de la sección, b	:	0.200 m
Canto de la sección, h	:	0.400 m
Recubrimiento mecánico de las armaduras de flexión, r	:	0.050 m

Elemento estructural: Viga rectangular

Armadura de cálculo:

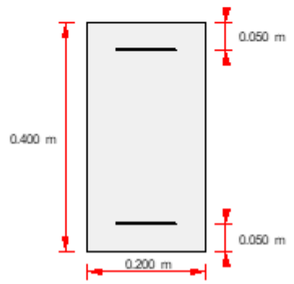
Armadura en fibra superior, $A_{s,sup}$	:	6.30 cm²
Armadura en fibra inferior , $A_{s,inf}$	:	6.30 cm²

Hormigón:
Denominación: C30/37

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	32836.6 MPa

Acero:
Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000 MPa
Densidad del acero, γ	:	77.0 kN/m³



Resultados del cálculo:

Sección bruta:

Area	:	0.080	m^2
Inercia	:	0.001	m^4
Distancia de la fibra neutra a la fibra superior	:	0.200	m
Distancia de la fibra neutra a la fibra inferior	:	0.200	m
Momento estático referido a la fibra neutra	:	0.004	m^3

Sección homogeneizada:

Area	:	0.086	m^2
Inercia	:	0.001	m^4
Distancia de la fibra neutra a la fibra superior	:	0.200	m
Distancia de la fibra neutra a la fibra inferior	:	0.200	m
Momento estático referido a la fibra neutra	:	0.004	m^3

Civil eStudio

Civil eStudio

Programa Civil eStudio
Versión: 42 - 30, Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés

Comprobación a flexión de secciones rectangulares

Normativa: Eurocódigo EN-1992

Ámbito normativo
EN 1990. Bases del diseño estructural. 2002
EN 1992-1-1. Diseño de estructuras de hormigón. Diseño general de hormigón. 2004

Geometría:

Ancho de la sección, b	:	0.200	m
Canto de la sección, h	:	0.400	m
Recubrimiento mecánico de las armaduras de flexión, r	:	0.050	m

Elemento estructural: Viga rectangular

Hormigón:
Denominación: C30/37

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0	MPa

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80	
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00	

Coeficientes de seguridad:

ELU, situación persistente, γ_c	:	1.50

Factores de cansancio del hormigón:

Factor de cansancio a compresión, α_{cc}	:	1.00

Acero:
Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{uk,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15

Armadura de flexión:

Armadura en fibra superior, $A_{s,sup}$	:	6.30	cm^2
Armadura en fibra inferior, $A_{s,inf}$	:	6.30	cm^2

Método de cálculo: Diagrama rectangular (3.1.7 y 9 del EN-1992).

Esfuerzos de cálculo:

Axil de cálculo, N_{Ed}	:	0.0	kN
Flector de cálculo, M_{Ed}	:	51.0	kNm

Resultados del cálculo:

Esfuerzos últimos:
Axil último, N_{Sd} : 0.0 kN
Flector último, M_{Sd} : 87.2 kNm

Factor de seguridad:
Factor de seguridad a rotura por flexión : 1.71

La sección resiste los esfuerzos de cálculo

Civil eStudio

Civil eStudio

Programa Civil eStudio
Versión: 42 - 30, Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés

Comprobación a cortante de secciones rectangulares

Normativa: Eurocódigo EN-1992

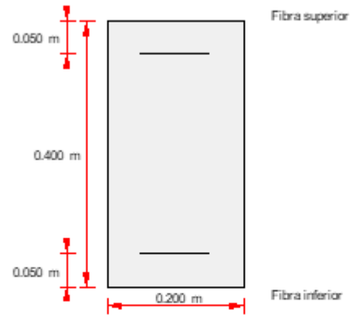
Ámbito normativo
EN 1990. Bases del diseño estructural. 2002
EN 1992-1-1. Diseño de estructuras de hormigón. Diseño general de hormigón. 2004

Geometría:
Ancho de la sección, b : 0.200 m
Canto de la sección, h : 0.400 m
Recubrimiento mecánico de las armaduras de flexión, r : 0.050 m

Elemento estructural: Viga rectangular

Armadura de flexión:
Armadura en fibra superior, $A_{s, sup}$: 6.30 cm^2
Armadura en fibra inferior , $A_{s, inf}$: 6.30 cm^2

Armadura de cortante:
Armadura de cortante, A_{sw}/s : 10.5 cm^2/m



Hormigón:
Denominación: C30/37
Resistencia característica a compresión, f_{ck} : 30.0 MPa

Coeficientes de seguridad:
ELU, situación persistente, γ_c : 1.50

Factores de cansancio del hormigón:
Factor de cansancio a compresión, α_{cc} : 1.00

Acero:

Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk} : 500 MPa

Coeficientes de seguridad:

ELU, situación persistente, γ_s : 1.15

Método de cálculo: Apartado 6.2 del EN-1992.

Esfuerzos de cálculo:

Cortante de cálculo, V_{Ed}	:	78.0 kN
Axil concomitante de cálculo, N_{Ed}	:	0.0 kN
Flector concomitante de cálculo, M_{Ed}	:	0.0 kNm

Ángulo de las armaduras transversales con el eje de la pieza, α : 90.0 °

Ángulo entre las bielas de compresión del hormigón y el eje de la pieza, θ : 45.0 °

Resultados del cálculo:

Comprobación de agotamiento por compresión oblicua del alma (6.2.3 EN-1992):

Tensión en el hormigón debida al axil N_d, σ_{cd}	:	0.00 MPa
Coeficiente α_{cw}	:	1.000
Brazo mecánico, z	:	0.315 m
Factor de reducción de la resistencia del hormigón a cortante, ν_1	:	0.528
Ancho de la sección, b_w	:	0.200 m
Canto útil, d	:	0.350 m
Resistencia a cortante de las bielas de compresión, $V_{Rcd,max}$	:	332.6 kN

V_{Ed} = 78.0 kN < $V_{Rcd,max}$ = 332.6 kN -> Cumple

Comprobación de agotamiento por tracción en el alma (6.2.3 EN-1992):

Brazo mecánico, z	:	0.315 m
Resistencia de cálculo de la armadura de cortante, f_{ywd}	:	400.00 MPa
Cortante resistido por la armadura de cortante, $V_{Rd,s}$	:	132.3 kN

V_{Ed} = 78.0 kN < $V_{Rd,s}$ = 132.3 kN -> Cumple

Comprobación de la armadura mínima

Armadura mínima de cortante, $A_{sw,min}/s$: 1.8 cm^2/m

La armadura de cortante dispuesta es superior a la armadura mínima

Separación máxima entre cercos, $s_{t,max}$:	0.262 m
Separación máxima entre ramas de cercos, $s_{t,max}$:	0.262 m

Factor de seguridad

Cortante de cálculo, V_{Ed}	:	78.0 kN
Cortante último, V_u	:	132.3 kN
Factor de seguridad de rotura por cortante	:	1.696

La sección resiste los esfuerzos de cálculo a cortante

Per tant es necessiten 2Φ20 longitudinalment com armadura de tracció, amb cèrcols Φ10/0.15 com armadura de tallant.

Parets i murs de blocs

El disseny de l'estructura de blocs es realitza amb taules de catàleg comercial.

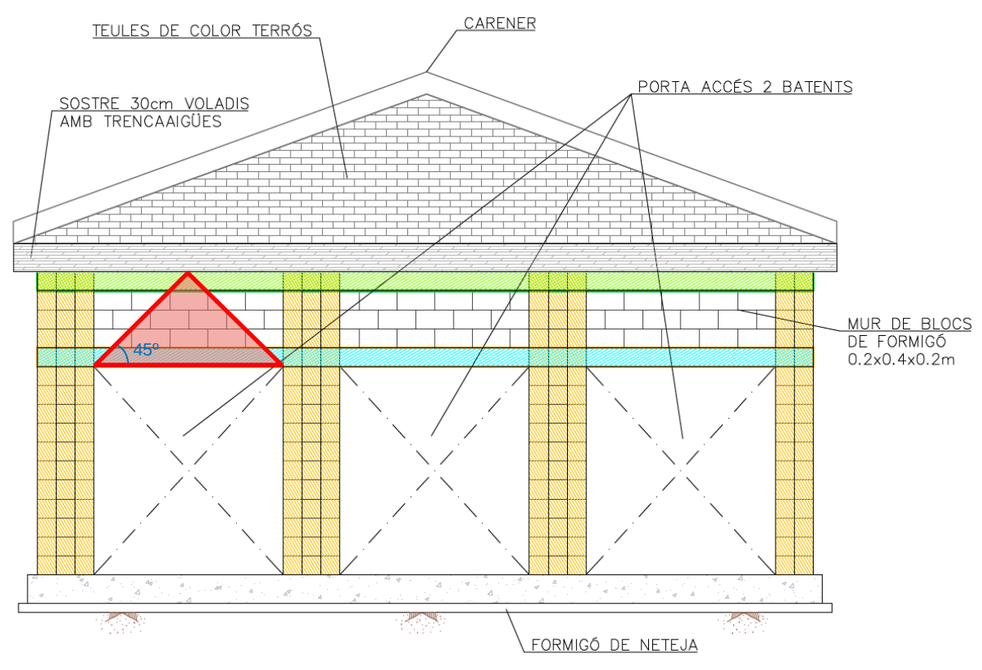
Per tal de garantir la seguretat estructural, i d'acord amb les recomanacions del fabricant, es massissen verticalment els blocs de les 4 cantonades i, a més, els blocs adjacents a les obertures (portes).

Addicionalment, donada l'alçada de l'edifici de control, és necessari massissar i armar també verticalment una pilastra cada 2.5m.

En la direcció horitzontal es massissa la filera superior de blocs, on recolzarà la coberta, amb peces tipus "dintell" (en "U").

Addicionalment, i d'acord amb les recomanacions del fabricant, és recomanable massissar i armar també una filera de blocs en tot el perímetre de la cambra cada 1.2m aproximadament.

A més, pel cas de les obertures més grans (portes de la façana sud-est), es calcula una biga-dintell capaç de resistir les càrregues que transmet la paret).



Es considera que la càrrega que rep el dintell és la que està continguda dins el triangle amb angles de 45º, tal i com es mostra a la imatge anterior.

Càrregues:

- Pes de la paret (suposant blocs massissos del costat de la seguretat):

$$q = \frac{0.2m^3 \cdot 25kN/m^3}{2m} \cdot 1.35 = 3.4\frac{kN}{ml}$$

- Càrregues del forjat → No influeixen

Per tant, el màxim moment flector al dintell, suposant del costat de la seguretat que treballa com una biga simplement recolzada als extrems, val:

$$M_{ELU} = \frac{3.4 \cdot 2^2}{8} = 1.7\ kNm$$

Aquest moment es resisteix amb una biga de 0.20m de cantell i 0.15m d'ample, amb 2Φ12 superiors i inferiors. (Moment últim de la biga = 13.3kNm).

Civil eStudio

Civil eStudio

Programa Civil eStudio
Versión: 42 - 30, Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés

Comprobación a flexión de secciones rectangulares

Normativa: EHE-2008

Ámbito normativo
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

Geometría:

Ancho de la sección, b	:	0.150	m
Canto de la sección, h	:	0.200	m
Recubrimiento mecánico de las armaduras de flexión, r	:	0.050	m

Elemento estructural: Viga rectangular

Hormigón:
Denominación: HA-30
Resistencia característica a compresión, f_{ck} : 30.0 MPa

Diagrama rectangular:
Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ : 0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η : 1.00

Coeficientes de seguridad:
ELU, situación persistente, γ_c : 1.50

Factores de cansancio del hormigón:
Factor de cansancio a compresión, α_{cc} : 1.00

Acero:
Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m³

Coeficientes de seguridad:
ELU, situación persistente, γ_s : 1.15

Armadura de flexión:

Armadura en fibra superior, $A_{s,sup}$	:	2.26	cm²
Armadura en fibra inferior, $A_{s,inf}$	:	2.26	cm²

Método de cálculo: Diagrama rectangular (artículo 39.5 b de la EHE-08).

Esfuerzos de cálculo:

Axil de cálculo, N_d	:	0.0	kN
Flector de cálculo, M_d	:	1.7	kNm

Resultados del cálculo:

Esfuerzos últimos:

Axil último, N_u	:	0.0	kN
Flector último, M_u	:	13.3	kNm

Factor de seguridad:
Factor de seguridad a rotura por flexión : 7.84

Fonamentació:
L'edifici recolza sobre una llosa de dimensions 13.0x8.4m i 30cm d'espessor.

Es determina que la baixada de càrregues i sobrecàrregues per les parets és de 33.2 kN/m en ELS. Considerant que la càrrega es distribueix a 45º en el cantell de la llosa, resulta un ample de fonamentació de 0.80m. Per tant, la tensió mitjana resultant és de 41.5 kN/m^2, menors a la tensió admissible.

Donat que la càrrega es transmet directament del mur al terreny de manera uniforme i a través d'una estructura rígida (d'ample 0.80m), és suficient armar la llosa amb una armadura geomètrica mínima (Φ12/20).

APÈNDIX 1: COMPROVACIÓ ESTRUCTURAL D'ACORD AMB LA NOVA GEOMETRIA

A. INTRODUCCIÓ

A continuació s'inclouen les justificacions de càlcul de les 3 estructures que han modificat les seves dimensions respecte a l'entrega anterior, i es comprova si els cantells i armats definits segueixen sent vàlids.

A.1 Font de presentació

Per al càlcul de l'estructura s'analitza, del cantó de la seguretat, la secció inferior dels murs més alts, ja que és la que rep una empenta de càrregues més gran. El comportament de cada costat de l'estructura en aquesta secció es pot assimilar al d'una biga biempotrada.

Les accions aplicades en aquesta biga són les corresponents a les empentes de les càrregues exteriors de terres i sobrecàrrega.

- Empenta de la sobrecàrrega exterior (uniforme)
  - $q_1=K_o \cdot SC = 0.5 \cdot 10 = 5.0$ kN/m^2
- Empenta de terres (H_{max}=4.14m) (distribució triangular)
  - $q_2=K_o \cdot \gamma \cdot H = 0.5 \cdot 20 \cdot 4.14 = 41.4$ kN/m^2

$$q_{ELS} = 0.3 \cdot q_1 + q_2 = 0.3 \cdot 5.0 + 41.4 = 42.9\ kN/m^2$$

$$q_{ELU} = 1.5 \cdot 5.0 + 1.35 \cdot 41.4 = 63.4\ kN/m^2$$

Així, els esforços màxims d'aquesta biga, que té una longitud d'1.2m entre eixos, seran:

$$M_{max,ELS} = q_{ELS} \cdot \frac{L^2}{12} = 42.9 \cdot \frac{1.2^2}{12} = 5.1 \frac{kNm}{m} < M_{fis}$$

$$M_{max,ELU} = q_{ELU} \cdot \frac{L^2}{12} = 63.4 \cdot \frac{1.2^2}{12} = 7.6 \frac{kNm}{m} < M_U$$

$$V_{max,ELU} = q_{ELU} \cdot \frac{L}{2} = 63.4 \cdot \frac{1.2}{2} = 38.0 \frac{kN}{m} < V_U$$

Els esforços de disseny no superen els esforços últims de la secció de 30cm de cantell amb l'armadura proposada de 5f12/ml (veure apartat 6). Per tant, es disposarà aquesta armadura en ambdues direccions i ambdues cares.

Fissuració

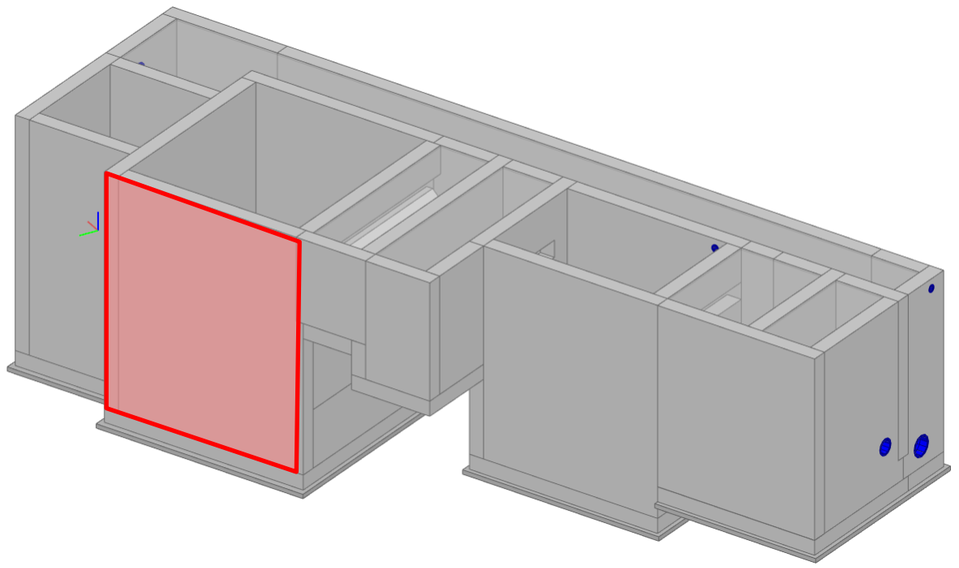
El moment màxim de servei és inferior al moment de fissuració definit a l'apartat 6. La secció no fissura per accions directes, sota la combinació quasi-permanent.

A.2 Obra de sortida

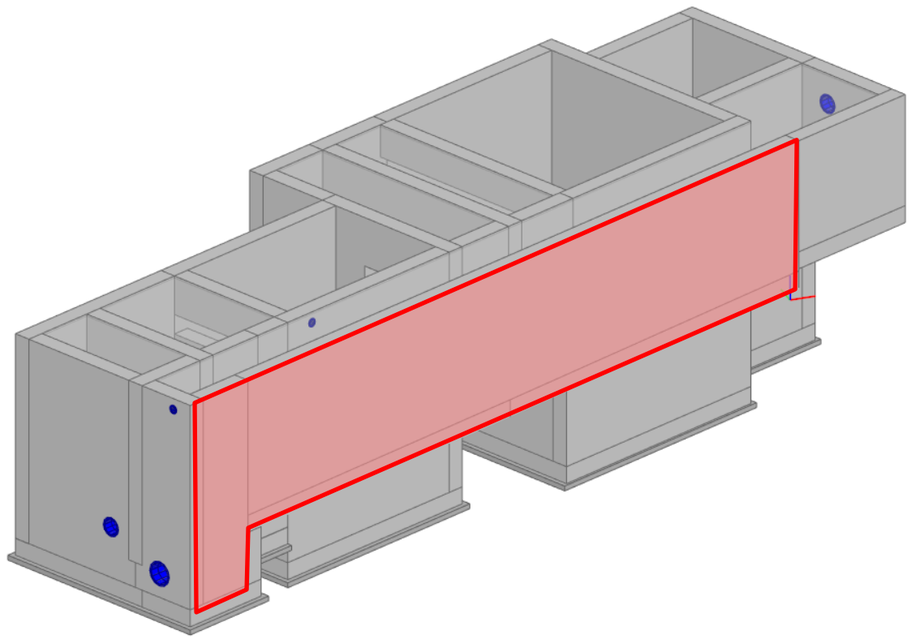
Donat que les dimensions dels murs segueixen sent menors als de l'arqueta d'intercepció, del costat de la seguretat, s'adopten els mateixos cantells i armats (cantells de 30cm i armadures de 5f12/ml).

A.3 Estructura de filtració mecànica tèxtil

Tenint en compte les diferents dimensions dels murs que composen l'estructura, de cara al càlcul, es consideren els murs ombrejats de les següents imatges, que son els més desfavorables.



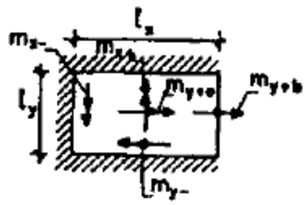
Mur A



Mur B

CÀLCUL DEL MUR A

Per la tipologia dels murs que componen aquesta estructura, s'idealitzen els murs com a plaques recolzades a les seves vores. Per tant, per al càlcul dels murs s'utilitza el llibre "Formigó Armat", de Pedro Jiménez Montoya, aplicant les taules de càlcul de plaques encastades a 3 vores.



Llibre de "Formigó Armat", J. Montoya

Les accions aplicades en aquesta idealització són les corresponents a les empentes de terres i de la sobrecàrrega exterior definits a l'apartat 4.5.

Hipòtesi 1: Dipòsit buit:

- Empenta de la sobrecàrrega exterior (uniforme) en H=1.8m
  - $q_1=K_o \cdot SC = 0.5 \cdot 10 = 5.0$ kN/m^2
- Empenta de terres (H_{max}=1.8m) (distribució triangular)
  - $q_2=K_o \cdot \gamma \cdot H = 0.5 \cdot 20 \cdot 1.8 = 18$ kN/m^2

Hipòtesi 2: Dipòsit ple:

- Empenta de l'aigua (H_{int}=5.5m) (distribució triangular)
  - $q_3=K \cdot \gamma \cdot H = 1 \cdot 10 \cdot 5.5 = 55$ kN/m^2

Del cantó de la seguretat, es calcula l'estructura en el supòsit que estigui plena d'aigua (hipòtesi 2), i sense considerar les terres exteriors.

- MURS (Secció TIPUS S35)

S'analitza el mur amb dimensions majors i que tindrà la major empenta de terres. Les dimensions del mur més sol·licitat son:
L_x=5.65m i L_y=4.80m (dimensions a eix): $l_y/l_x=0.81$

Estat límit últim a flexió

Així, obtenim els següents moments:
$M_y^-=0.001 \cdot q_3 \cdot l_y^2 \cdot 36 = 0.001 \cdot 55 \cdot 4.8^2 \cdot 36 = 45.6$ kN·m/m (Empenta de l'aigua)
$M_x^-=0.001 \cdot q_3 \cdot l_y^2 \cdot 39 = 0.001 \cdot 55 \cdot 4.8^2 \cdot 39 = 49.4$ kN·m/m (Empenta de l'aigua)

Per tant:
M_y^-(ELU)=1.35·45.6=61.6 kN·m/m
M_y^-(ELS)=1.00·45.6=45.6 kN·m/m
M_x^-(ELU)=1.35·49.4=**66.7 kN·m/m**
M_x^-(ELS)=1.00·49.4=**49.4 kN·m/m**

On:
M_y^- és el moment en direcció horitzontal que provoca traccions a la cara exterior
M_x^- és el moment en direcció vertical que provoca traccions a la cara exterior

Aquests moments de disseny no superen el moment últim de la secció de 35cm de cantell amb l'armadura proposada de 7f12/ml (veure apartat 6). Per tant, es disposarà aquesta armadura en ambdues direccions i ambdues cares.

Fissuració

El moment màxim de servei Mq = 49.4 kN·m/m és inferior al moment de fissuració definit a l'apartat 6.
La secció no fissura per accions directes, sota la combinació quasi-permanent.

CÀLCUL DEL MUR B

Donades les dimensions del mur B i, tenint en compte que la relació entre la dimensió vertical i la dimensió horitzontal és menor a 0.5, es pot assumir que el seu comportament serà equivalent al d'una biga en mènsula, empotrada a la seva base.

L'alçada d'una secció intermitja del mur és de 2.9m (a eix). Així, les càrregues aplicades seran:

Dipòsit ple

- Empenta de l'aigua (H_{int}=2.7m) (distribució triangular)
  - $q=K\cdot\gamma\cdot H=1\cdot10\cdot2.7=27$ kN/m^2

M_{emp}(ELU) = $1.35\cdot27\cdot2.7^2/3$ = **88.6 kN·m/m**

Aquest moment de disseny no supera el moment últim de la secció de 35cm de cantell amb l'armadura proposada de 7f12/ml (veure apartat 6).

Pel càlcul en situació quasi-permanent es considera l'alçada real que el nivell d'aigua tindrà en servei, restant-li els 0.5m de resguard. Per tant:

M_{emp}(ELSqp) = $1.00\cdot22\cdot2.2^2/3$ = **35.5 kN·m/m**

Aquest moment és inferior al moment de fissuració definit a l'apartat 6, per tant la secció no fissura es situació de servei quasi-permanent.

Per tant, es disposarà una armadura de 7f12/ml en ambdues direccions i ambdues cares.

ANNEX 11. EDIFICACIÓ

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3
2 EDIFICI DE CONTROL 3
2.1 Tancaments exteriors 3
2.1.1 Façanes 3
2.1.2 Obertures 3
2.1.3 Portes 4
2.2 Tancaments interiors 4
2.2.1 Revestiments interiors 4
2.3 Coberta 5
2.4 Paviments 5
3 URBANITZACIÓ 5
3.1 Tancament de la parcel·la 5
3.2 Ferms i paviments 6
3.2.1 Justificació del paviment adoptat 6
3.2.2 Estudi de trajectòries internes dels vials de l'ERA 7
3.3 Xarxa de pluvials 7
3.4 Canalitzacions de serveis 8
3.4.1 Aigua potable 8
3.4.2 Xarxa antiincendi 8
3.4.3 Enllumenat 9
APÈNDIX 1. PLÀNOL TRAJECTÒRIA VEHICLES 10
APÈNDIX 2. CÀLCUL DE L'ESCORRENTIA PEL MÈTODE RACIONAL I PLÀNOL D'ÀREES PER RECOLLIDA DE PLUVIALS 11

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la definició de l'arquitectura de l'edifici de control de la futura ERA de Valls.

També té per objecte la definició de la urbanització de l'ERA, definint els serveis bàsics per dotar a la zona objecte d'estudi, d'una xarxa viària que tingui un nivell de consolidació suficient per a permetre la connectivitat amb la trama viària existent i possibiliti la circulació de vehicles a l'interior de la planta.

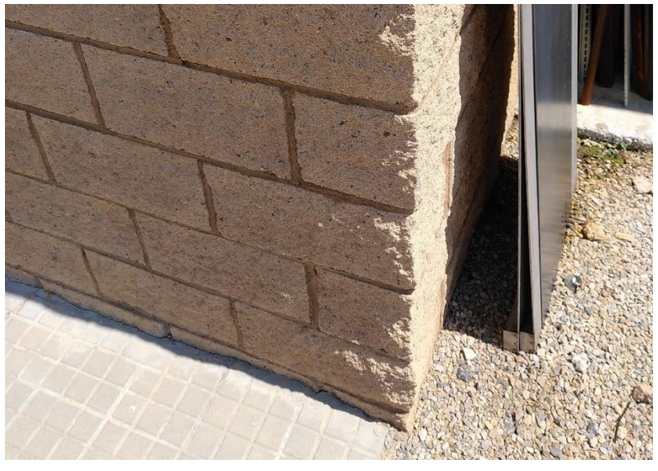
2 EDIFICI DE CONTROL

2.1 Tancaments exteriors

2.1.1 Façanes

La façana projectada és de paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu especial, de 400x300x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2.

L'acabat de la façana és com el que es mostra a la següent imatge:



2.1.2 Obertures

Pel que fa les obertures de l'edifici de control, s'han considerat:

- Façana nord-oest:
    - 3 Unitats de finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent i una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies.

- Façana nord-est:
    - 1 unitat de finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies.
    - 1 unitat de finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x60 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.
    - Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x19x8 cm, amb cambra d'aire, de color en massa, setinat 2 cares amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada.

      Les dimensions de les obertures són:

        - 1 unitat de 120x120 cm.

- Façana sud-oest:

    - 1 unitat de finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

    - Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x19x8 cm, amb cambra d'aire, de color en massa, setinat 2 cares amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada.

      Les dimensions de les obertures són:

        - 1 unitat de 160x120 cm.

2.1.3 Portes

A continuació es detallen les característiques de les portes previstes en el projecte per l'edifici de control:

- Porta exterior: 1 unitat de fulla batent per a porta d'entrada, de fusta per a pintar, de 45 mm de gruix, rebaixada amb plafons i de fusta massissa, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària.
- Sala de quadres elèctrics i magatzem: 3 unitats de porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada.
- Portes interiors:
    - 4 unitats de fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix, 90 cm d'amplària i 210 cm alçària, per a pintar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada.
    - 1 unitat de
- Porta lavabo: 1 unitat de fulla per a porta corredissa encastada amb una llum de pas de 90x 210 cm, de cares llises, acabat superficial ambde DM lacat, ferratges de preu alt i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies de la caixa encastada.

2.2 Tancaments interiors

Per definir els diferents espais dins del edifici de control, les divisòries projectades són:

- Divisions no estructurals: Paret de tancament per a revestir d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari.
- Revestiment interior de les parets estructurals de façana: Paredó recolzat divisori de 7,5 cm de gruix, de totxana de 290x140x75 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4.

2.2.1 Revestiments interiors

En els plànols del projecte es detallen revestiments previstos a l'interior del edifici per a cadascuna de les estances.

- Vestuari-lavabo, sala rentadora i laboratori: Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat, revestit amb un enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888).
- Altres estances: Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R, revestit amb un pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.

A més també es projecta un cel ras de les següents característiques a totes les estances a excepció de la sala de quadres elèctrics i del magatzem:

- Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim, revestit amb un pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

2.3 Coberta

La coberta de l'edifici de control s'ha projectat a dos aigües amb els següents elements constructius ordenats d'interior a exterior:

1. Paredons de sostremort de totxana de 290x140x100 mm, col·locada amb morter de ciment 1:8, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid.
2. Solera d'encadellat ceràmic de 600x300x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort.
3. Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat.
4. Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.059 i 1,892 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir.
5. Membrana de densitat superficial 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida.
6. Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir.
7. Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color marró, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10.

Per a l'evacuació de les aigües pluvials, s'ha previst un canaló vist de PVC i baixant de tub de PVC-U de DN 125 mm, incloent les peces especials i la fixació mecànica amb brides.

2.4 Paviments

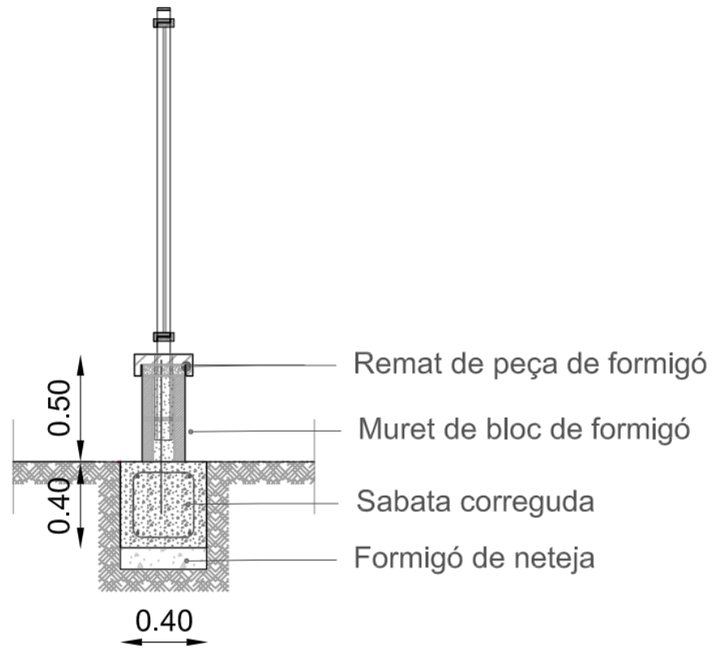
En el present projecte s'han previst dos tipus de paviment per a l'interior de l'edifici de control de l'ERA:

- Sala quadres elèctrics i magatzem: Paviment continu multicapa de resines, amb 1 capa d'imprimació, 1 capa base i 1 capa d'acabat.
- Altres estances: Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat antilliscant, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888).
    - Disposaran de sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888).

3 URBANITZACIÓ

3.1 Tancament de la parcel·la

El tancament de la parcel·la de l'ERA s'ha previst amb un reixat d'acer d'alçària de 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars.



Pel que fa la porta d'accés, s'ha previst una porta automàtica corredissa de dimensions 685x200 cm d'acer galvanitzat.

3.2 Ferms i paviments

En aquest punt es descriuen i justifiquen les solucions adoptades per a la pavimentació. A l'interior de la parcel·la de l'ERA es poden distingir tres tipus de paviments diferents, en funció de la categorització i ús dels diferents espais:

- Zona de vials de trànsit: s'ha adoptat un ferm rígid per a trànsit pesat T42, de formigó vibrat HF de 4,0 MPa resistència a flexotracció sobre esplanada E1, secció del ferm 4214 segons la Instrucció de Carreteres 6,1-IC, formant el següent paquet:
    - Paviment HF-4 de 18 cm de gruix
    - Base de tot-ú artificial de 20 cm de gruix

- Zones de circulació habitual de vianants i operaris (espais adjacents als edificis i de les diferents estructures de l'ERA): s'ha adoptat paviment de panot per a vorera de color gris de 20x20x4 cm sobre base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix.
    - La vorada serà recta i de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.

- Zones sense circulació de vehicles ni operaris: es distingeixen 2 tipus de zones:
    - Zona A: Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 50 a 70 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material.
    - Zona B: Terra vegetal procedent de l'obra + hidrosembra (barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 10 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2).

Les zones on es col·locaran els diferents tipus de paviments es defineixen en els plànols del projecte.

3.2.1 Justificació del paviment adoptat

El dimensionat dels vials s'ha fet a partir dels criteris de la instrucció 6.1-IC "Secciones de firme" del Ministeri de Foment de 2003.
Els factors que intervenen en el dimensionat dels vials són:

1. Trànsit
2. Esplanada
3. Materials de ferm

Seguidament s'analitzen cadascun d'aquests factors per al tipus de ferm definit.

1. Trànsit

La secció del ferm es defineix en funció del nombre i característiques dels vehicles pesats que circulen pel tram estudiat, durant el termini del projecte. No es disposa a priori de dades concretes del trànsit que haurà de suportar el nou tram de vial. El nombre de vehicles pesats/dia s'ha de considerar extraordinàriament baix atès les característiques de la planta, de forma que llevat de situacions excepcionals serà molt difícil que es superin els 25 vehicles pesats/ dia.

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Per tant, i atès que la norma classifica el trànsit en vuit categories tipus, en funció de la IMDp dels vehicles pesats, s'ha adoptat la categoria **T42**.

2. Esplanada

La norma defineix 3 tipus d'esplanada en funció del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa.

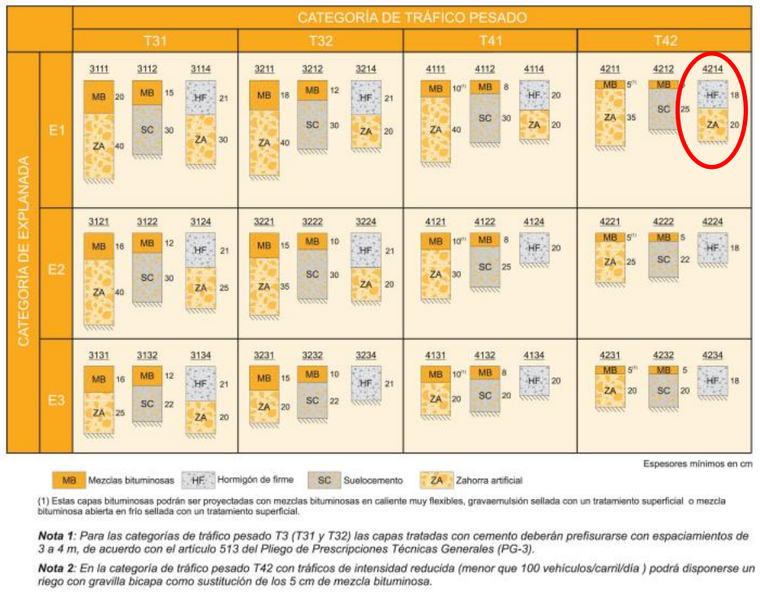
Les dades de què es disposa a partir de l'estudi geològic en relació al CBR del sector, ofereixen com a resultats que l'esplanada existent en els punts assajats és una **E1**.

TABLA 2. **MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA**

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

3. Materials de ferm

El paviment serà de formigó de ferm de 18 cm segons la **secció tipus 4214** de la figura 2.2 de la normativa de Seccions de Ferm, Instrucció 6.1-I.C. Aquesta capa de formigó de ferm es col·locarà sobre una capa de 20 cm de tot-ú artificial.



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

FIGURA 2.2. **CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA**

3.2.2 Estudi de trajectòries internes dels vials de l'ERA

S'han estudiat les trajectòries de gir dels camions ens els vials interns de la futura ERA de Valls per validar l'itinerari.

Les dimensions del camió a utilitzar per realitzar l'estudi de trajectòries de l'àmbit de projecte son les següents:

- Camió rígid:
  - Longitud: 9,140 m
  - Amplada: 2,440 m
  - Radi de roda a roda: 13,256 m

A *l'Apèndix 1. Plànol trajectòria vehicles*, es veu reflectit la viabilitat dels vials projectats.

3.3 Xarxa de pluvials

El present apartat té com a finalitat definir els criteris de dimensionament de la xarxa de pluvials per drenar el cabal d'escorrentia de la nova zona de l'ERA urbanitzada.

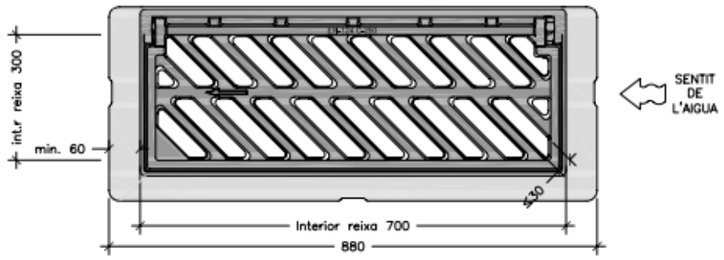
Tal i com es pot veure al plànol de *l'Apèndix 2. Càlcul de l'escorrentia pel mètode racional i plànol d'àrees per recollida de pluvials*, s'ha projectat una sèrie de pendents en la zona de vials de manera que les aigües d'escorrentia drenin i es connectin amb el pou de salt del col·lector sobreeixidor a llera.

PENDENT %	ÀREA m2
0,5	181
1	190
2	200
3	206
4	211
5	215
6	217
7	214
8	189
9	169
10	154
11	141
12	130
13	121
14	113
15	106

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.

Per interceptar l'aigua s'han col·locat embornals de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 18 cm de formigó HM-20/P/20/II.

Aquests s'han col·locat als punts baixos de la línia de intersecció dels plànols que defineixen les pendents.



Un cop interceptada l'aigua mitjançant els embornals, es conduiran les aigües pluvials amb canonades de HDPE fins connectar amb el pou de salt del col·lector sobreeixidor a llera.

D'altra banda, per tal de concentrar cabals o en girs dels col·lectors, s'han projectat diferents pous de registre al llarg del traçat del col·lector d'aigües pluvials.

Aquests pous de registre s'han projectat amb les següents característiques:

1. Base: Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons.
2. Anells: Paret per a pou circular de D=100 cm, de 15 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4.
3. Con: Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l.

3.4 Canalitzacions de serveis

3.4.1 Aigua potable

La xarxa d'aigua potable està descrita en *l'Annex 14. Escomesa elèctrica i de serveis.*

3.4.2 Xarxa antiincendi

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) estableix les condicions que han de complir els edificis per a protegir els seus ocupants front els riscos originats per un incendi i per prevenir danys a tercers, però exclou els edificis d'ús industrial.

Una Estació Regeneradora d'Aigües es considera una instal·lació industrial, i com a tal, la legislació d'aplicació per a la definició de la xarxa antiincendis és el Reglament de Seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI) aprovat pel Real Decreto 2267/2004, del 3 de desembre.

Quant les oficines, sales de reunions i altres espais que coexisteixen amb l'activitat pròpiament industrial dins l'ERA superen certs llindars de superfície, d'acord amb el Reglament esmentat, aquelles zones esdevindran sectors independents i serà d'aplicació el CTE. En el cas de l'ERA projectada no es superen aquests llindars, per tant, les prescripcions d'aplicació en tot l'àmbit de l'ERA seran les que marca el RSCCIE.

D'acord amb el RSCCIE, el conjunt d'edificis o construccions dins d'una instal·lació industrial han de ser classificats segons la seva configuració i ubicació, esdevenint cadascun d'ells un sector o àrea d'incendi, i cal calcular, per a cadascun d'ells el nivell de risc intrínsec.

Realitzada aquesta caracterització, la necessitat d'instal·lar un sistema d'hidrants exteriors vindrà condicionada per la superfície que ocupa cada zona, d'acord amb la següent taula:

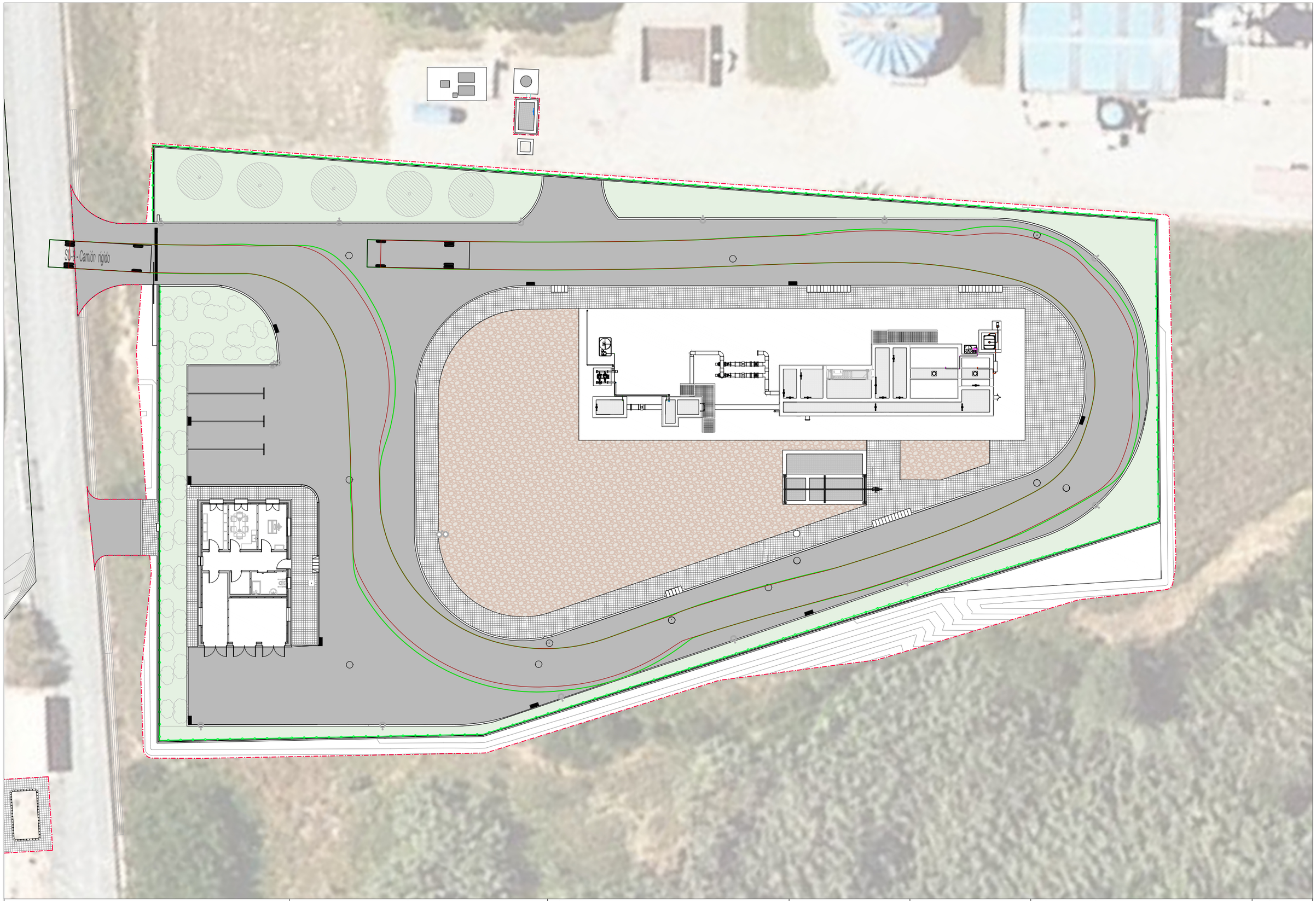
Configuración de la zona de incendio	Superficie del sector o área de incendio (m²)	Riesgo intrínseco		
		Bajo	Medio	
A	≥ 300	NO	SÍ	
	≥ 1000	SÍ*	SÍ	
B	≥ 1000	NO	NO	SÍ
	≥ 2500	NO	SÍ	SÍ
	≥ 3500	SÍ	SÍ	SÍ
C	≥ 2000	NO	NO	SÍ
	≥ 3500	NO	SÍ	SÍ
D o E	≥ 5000	SÍ	SÍ	SÍ
	≥ 15000	SÍ	SÍ	

Atès que la superfície ocupada per cadascuna de les construccions, o sector, de l'ERA, és inferior a la mínima que estableix la taula anterior, es conclou que no és necessari definir un sistema d'hidrants exterior.

3.4.3 Enllumenat

La xarxa d'enllumenat està descrita en *l'Annex 12. Càlculs elèctrics i equipament elèctric*.

APÈNDIX 1. PLÀNOL TRAJECTÒRIA VEHICLES



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

1/1000

0 3m

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

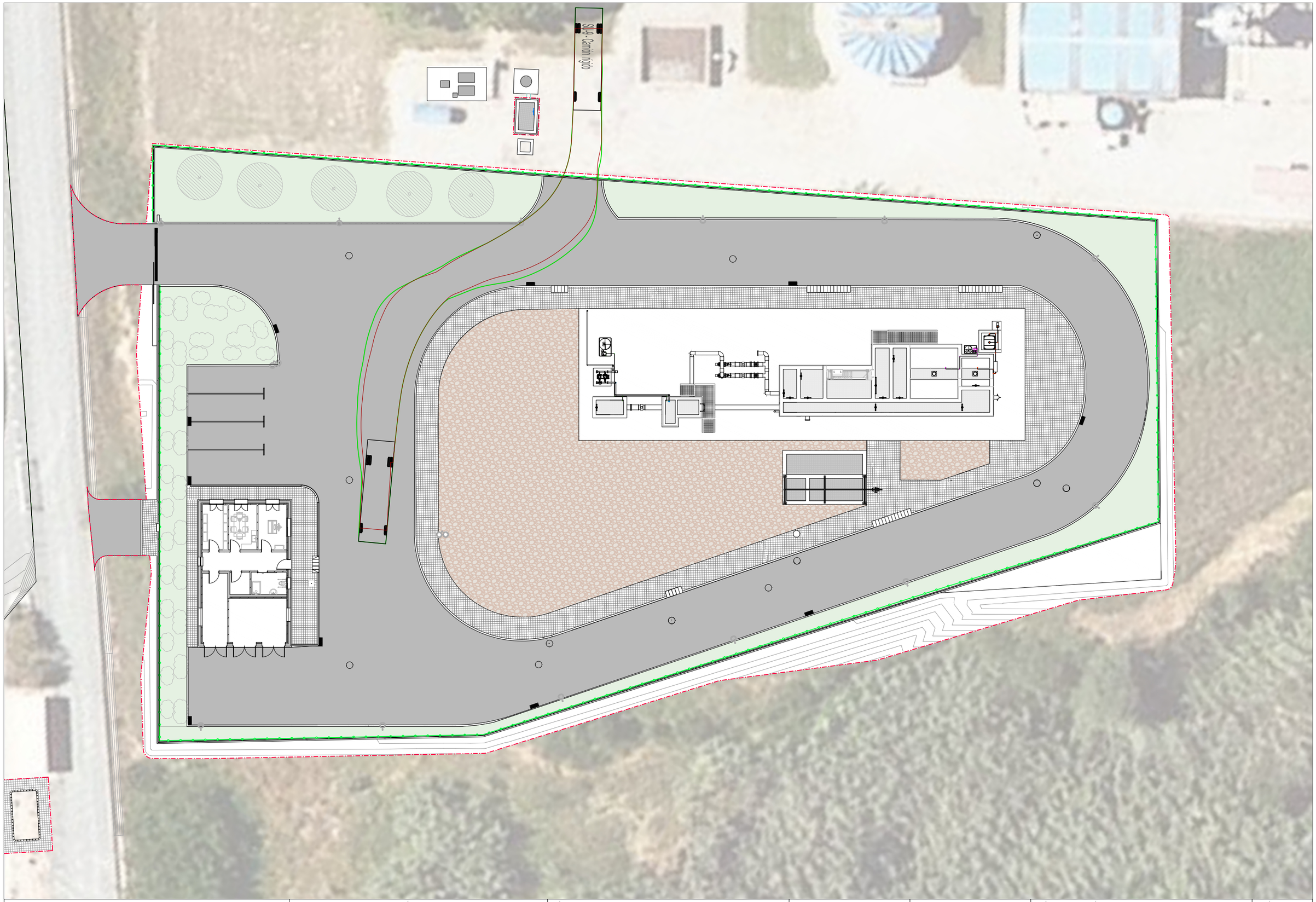
ESTUDI DE TRAJECTORIES

PLÀNOL Nº:

A11

FULL:

1 DE 2



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

0 1/1000 3m

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI DE TRAJECTORIES

PLÀNOL Nº:

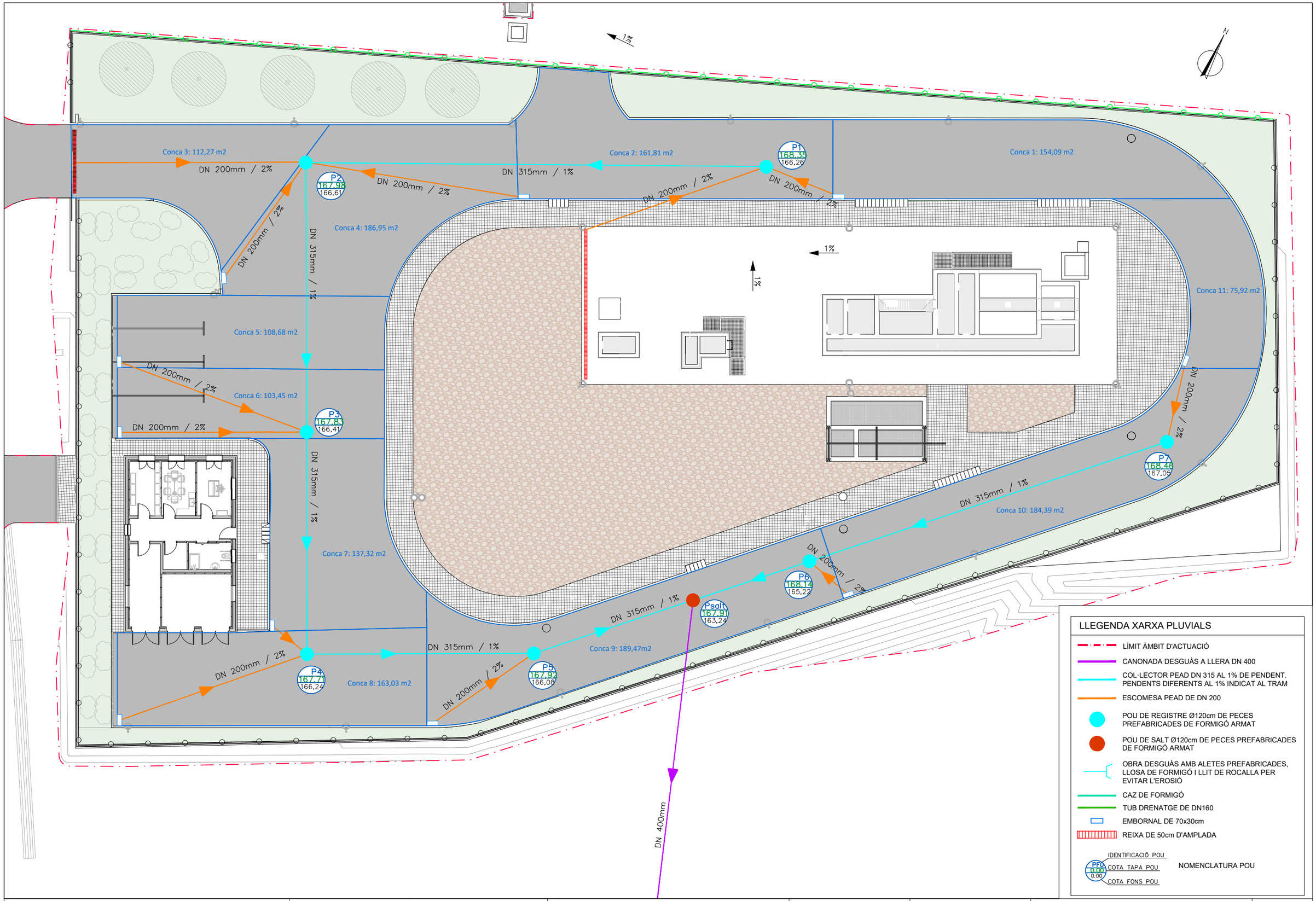
A11

FULL:

2 DE 2

APÈNDIX 2. CÀLCUL DE L'ESCORRENTIA PEL MÈTODE RACIONAL I PLÀNOL D'ÀREES PER RECOLLIDA DE PLUVIALS

DADES DE LA CONCA		Unitats	Conca 1	Conca 2	Conca 3	Conca 4	Conca 5	Conca 6	Conca 7	Conca 8	Conca 9	Conca 10	Conca 11
Superfície de la conca		km^2	0,0001541	0,0001618	0,0001123	0,0001870	0,0001087	0,0001035	0,0001373	0,0001630	0,0001895	0,0001844	0,0000759
Longitud del curs principal		km	0,107	0,082	0,083	0,075	0,061	0,060	0,033	0,044	0,021	0,014	0,044
Cota punt alt del tram		m	168,660	168,330	168,160	168,010	167,840	167,840	167,840	167,820	168,170	168,530	168,670
Cota punt baix del tram		m	168,350	168,160	167,800	167,700	167,830	167,830	167,690	167,460	167,820	168,170	168,530
Desnivell entre capçalera i punt estudiat		m	0	0,170	0,360	0,310	0,010	0,010	0,150	0,360	0,350	0,360	0,140
Pendent mitjà del curs principal		%	0,3	0,2	0,4	0,4	0,0	0,0	0,5	0,8	1,7	2,6	0,3
I_1/I_d (segons mapa)		-	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Llindar d'escorrentiu (P_0) *1		mm/h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Valor de P_d segons període de retorn	T=25	mm/dia	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
Pluja diària màxima (P_d) (corregit)		mm/dia	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
Grau d'urbanització		μ	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Tipus d'urbanització			Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana
RESULTATS (Mèt. racional i Témez)													
T_c		hores	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
K		-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
I_d		mm/h	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
C		-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
I		mm/h	288,33	305,32	322,72	332,44	272,95	275,11	432,87	413,81	542,91	632,65	386,37
Q		**m3/s**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,02**	**0,01**	**0,01**	**0,02**	**0,02**	**0,03**	**0,03**	**0,01**
Q		**l/s**	**12,36**	**13,74**	**10,07**	**17,28**	**8,25**	**7,92**	**16,52**	**18,75**	**28,58**	**32,41**	**8,15**



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

0 1/250

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PENDENTS VIALS RECOLLIDA PLUVIALS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº:

A11.2

FULL:

1 DE 1

ANNEX 12. CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPAMENT ELÈCTRIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ACTIVITAT QUE S'HI DESENVOLUPA 3
3. LOCALS DE CARACTERÍSTIQUES ESPECIALS 3
4. REQUERIMENTS I NORMATIVA 3
5. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT 3
6. QUADRES ELÈCTRICS 4
7. RECEPTORS ELÈCTRICS 4
8. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA 6
8.1. Introducció 6
8.2. Modalitat d'instal·lació 6
8.3. Solució adoptada d'instal·lació fotovoltaica 3
8.3.1. MÒDULS FOTOVOLTAICS 3
8.3.2. INVERSOR 3
8.3.3. CABLEJAT 3
8.3.4. INCLINACIÓ I DISPOSICIÓ DE MÒDULS 3
8.3.5. ENERGIA PRODUÏDA ANUAL 3
9. SISTEMA DE COMPENSACIÓ D'ENERGIA REACTIVA 4
10. CANALITZACIÓ DE SERVEIS 4
10.1. Rasa de serveis 4
10.2. Safates i canals 4
10.3. Cablejat 4
10.4. Xarxa de terres 5
11. RESUM DEL CÀLCUL DE POTÈNCIES 5
12. CÀLCULS ELÈCTRICS 7
13. PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS 7
14. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES 8
15. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES 8
16. ALTRES INSTAL·LACIONS 8

16.1. Edifici de control 9
16.1.1. Climatització 9
16.1.2. Refrigeració 9
16.1.3. Ventilació i extracció 10
16.1.4. Instal·lació d'enllumenat interior 10
16.1.5. Instal·lació de lampisteria i de producció d'aigua calenta sanitària 10
16.1.6. Instal·lació de pluvials 10
Dimensionament de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials 11
16.1.7. Instal·lació d'intercomunicador 11
16.2. Zona de procés de regeneració d'aigua 12
16.2.1. Instal·lació d'enllumenat 12
16.2.2. Instal·lació de lampisteria 12
16.2.3. Instal·lació de protecció contra incendis 12
16.3. Urbanització interior 12
16.3.1. Instal·lació d'enllumenat exterior 12
16.3.2. Instal·lació parallamps 13
16.3.3. Instal·lació de reg automàtic 14
APÈNDIX 1. CÀLCULS DE LÍNIES 16
APÈNDIX 2. ESTUDIS LUMÍNICS INTERIOR 17
EDIFICI DE CONTROL 17
APÈNDIX 3. ESTUDI LUMÍNIC ENLLUMENAT EXTERIOR 18

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte la justificació dels càlculs i dimensionat elèctric de Baixa Tensió (BT) per les noves instal·lacions de l'estació regeneradora d'aigua a l'EDAR de Valls (Tarragona).

Es tindran en compte tots els equipaments de potència, instrumentació, senyals de control i les línies elèctriques de baixa tensió (BT), així com la connexió de la xarxa de Terra i la xarxa Equipotencial, seguint els criteris del Reglament de Baixa Tensió vigent amb les seves instruccions tècniques complementàries.

Igualment es justifiquen altres instal·lacions que s'implanten com ara les de refrigeració / ventilació, il·luminació exterior i de protecció contra incendis així com també la xarxa de reg exterior.

Tot i que la present planta es dissenya per tal que pugui funcionar de manera autònoma, es decideix que els equips elèctrics seguiran els mateixos models o equivalents als que s'està a punt d'instal·lar a l'EDAR existent de Valls, amb motiu del procés de substitució i adequació, per tal de facilitar una explotació i manteniment conjunt futur i perquè estiguin preparades ambdues instal·lacions per si mai s'han d'unificar i s'hagin de poder "comunicar" entre elles de manera efectiva.

2. ACTIVITAT QUE S'HI DESENVOLUPA

Es preveu construir un nou edifici i també els següents elements de procés:

- Edifici de control
- Zona del procés de regeneració d'aigua.

3. LOCALS DE CARACTERÍSTIQUES ESPECIALS

Segons es desprèn del punt 1.1., sobre l'activitat a desenvolupar en les seves instal·lacions, es considerarà com a local humit segons el Reglament de Baixa Tensió RBT/2002, tret dels pous on s'instal·lin bombes submergibles que es consideraran com a locals mullats, tant a efectes de càlculs com del tipus i mesures de seguretat de la instal·lació elèctrica de baixa tensió (BT) en general.

4. REQUERIMENTS I NORMATIVA

Aquestes instal·lacions s'hauran d'executar seguint, com és preceptiu, tots els apartats del vigent Reglament de Baixa tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries REBT/2002.

També s'emprarà la següent:

- CTE-SUA8: Codi Tècnic d'edificació. Doc. De seguretat d'utilització

Per la potència instal·lada i segons s'especifica a la ITC-04, i considerant el tipus d'instal·lació i d'edifici, a l'estació de regeneració d'aigua de Valls, la contractació del nou subministrament elèctric farà necessari redactar el corresponent Projecte de Legalització d'instal·lacions BT incloent tots els equipaments elèctrics que es vagin a instal·lar de forma definitiva i d'acord al seu consum, amb els seus corresponents coeficients de simultaneïtat previstos en els diferents processos de depuració, càlculs, dimensionats i proteccions per a cada un dels circuits, en particular, i també de forma conjunta.

El Projecte elèctric de baixa tensió (BT) podrà estar visat pel Col·legi tècnic competent i s'haurà de registrar en qualsevol de les entitats col·laboradores de l'administració homologades com Entitat d'Inspecció i Control per tal de poder realitzar la primera inspecció i comprovar que es compleixen totes les condicions de seguretat segons reglamentació vigent per facilitar l'alta de la instal·lació elèctrica, i obtenir d'aquesta manera la conformitat en l'acta de primera inspecció amb resultat favorable.

L'instal·lador de Baixa Tensió haurà de subministrar i presentar mitjançant la Declaració responsable, el Certificat d'Instal·lacions de BT al Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat i abonar les taxes corresponents.

Amb tota aquesta documentació validada ja es podrà sol·licitar l'alta a la companyia elèctrica subministradora de la zona.

5. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

Per tal de donar subministrament elèctric a la nova Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls, es realitzarà un nou subministrament elèctric que es pretén que sigui completament independent de l'existent a la planta de la depuradora de Valls.

Aquest nou subministrament elèctric donarà servei a tots els nous receptors elèctrics i equips instal·lats i també a la previsió de potència pels futurs equips a instal·lar.

Tenint en compte aquesta previsió de potència que es detalla més endavant, es preveu dissenyar una nova escomesa elèctrica per a una potència de 87 KW, en baixa tensió i trifàsica.
Tenint en compte l'assessorament tècnic rebut per part d'Endesa, farà falta instal·lar un nou centre de transformació de 250 KVA que es connectarà a la xarxa de MT existent i al centre de mesura existent. Aquest nou centre de transformació anirà instal·lat dintre d'un edifici prefabricat de superfície que s'ubicarà al costat del CM existent i amb accés des del camí. S'instal·larà la corresponent CS+CGP+TMF10.

Per tant, el resum de les dades d'aquesta nova escomesa elèctrica a contractar són les següents:

- Tipus: En baixa tensió B.T.
- Terme Potència màxima a contractar: 87 kW
- Nivell de tensió: 3 x 230/400 V
- Freqüència: 50 Hz
- Règim de Neutre: TT
- Conjunt de mesura: TMF10

6. QUADRES ELÈCTRICS

Per tal d'alimentar elèctricament als nous receptors elèctrics del nou procés de regeneració de l'aigua, es preveu instal·lar un nou quadre general de comandament que anirà instal·lat dins de la sala de quadres de l'edifici de control i que també anirà comandat amb un quadre de control que anirà allotjat també dins d'aquesta sala.
En l'interior d'aquesta sala també s'hi allotjarà una bateria de condensadors de reactiva tal com es detalla més endavant.
Des d'aquest quadre general s'alimentarà a un quadre secundari que s'instal·larà en la zona de procés de regeneració d'aigua, que anirà allotjat sota un petit cobert.

Aquest quadre secundari de regeneració, donarà alimentació a receptors varis i també a dos subquadres que són els següents:

- ***Subquadre de procés***: receptors elèctrics relacionats amb tots els processos de floculació i coagulació
- ***Subquadre de bombament de capçalera***: receptors elèctrics relacionats amb les bombes submergibles i les bombes de drenatge de l'obra de capçalera.

7. RECEPTORS ELÈCTRICS

A continuació, s'indiquen els receptors de cada un dels quadres principals i secundaris que s'han previst.

Quadre general	
1	**QUADRE ZONA REGENERACIÓ**
2	Enllumenat edifici control 1 (sala quadres, magatzem, dutxa rentadora)
3	Enllumenat edifici control 2
4	Enllumenat emergència
5	Climatització laboratori +menjador+despatx
6	Refrigeració sala quadres
7	Endolls monofàsics
8	Endolls trifàsics
9	Escalfador elèctric ACS + extracció banys
10	Motor porta entrada accés
11	Quadre control
12	Endolls monofàsics locals humits
13	Reserva 1
14	Reserva 2

SUBQUADRE PROCÉS (COAGULACIÓ, FLOCULACIÓ, FILTRACIÓ MECÀNICA I DESINFECCIÓ UV)	
101	Agitador coagulació
102	Agitador floculació
103	Bombes dosificadores clorur fèrric + Bombes dosificadores polielectròlit + Agitador dilució polielectrolit
104	Bomba càrrega clorur fèrric
105	Motor rotatiu discos filtrants
106	Bomba succió de rentat 1
107	Bomba succió de rentat 2
108	Bomba succió de rentat 3
109	Bomba extracció fangs 1
110	Bomba extracció fangs 2
111	Cabalímetres
112	Reserva 1
113	Exposició UV: 18 làmpades per unitat
114	Sistema de neteja i activació equips UV
115	Bombes dosificadora NaHClO
116	Comporta de sortida
117	Reserva 2
118	Reserva 3

SUBQUADRE BOMBAMENT A CAPÇALERA	
201	Bomba submergible 1
202	Bomba submergible 2
203	Bomba submergible 3
204	Grup hidropneumàtic de pressió (revisar si han de ser 2 circuits independents elèctrics)
205	Comporta entrada
206	Polipast 500 kg (veure si cal dobre alimentació o només 1 circuit elèctric9
207	Bomba drenatges 1
208	Bomba drenatges 2
209	Reserva 1
210	Reserva 2

QUADRE ZONA REGENERACIÓ	
302	Endolls trifàsics
305	Enllumenat Zona Regeneració 1
306	Enllumenat Zona Regeneració 2
307	Reserva 1
308	Enllumenat emergència
311	**SUBQUADRE PROCÉS (COAGULACIÓ, FLOCULACIÓ, FILTRACIÓ MECÀNICA I DESINFECCIÓ UV)**
312	**SUBQUADRE BOMBAMENT A CAPÇALERA**
313	Reserva 2 (equips ósmosi inversa)
314	Reserva 3

8. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

8.1. Introducció

Els mòduls fotovoltaics per tal de generar energia elèctrica procedent de fonts renovables, seran instal·lats tots ells al damunt del paviment / sòl en la zona habilitada, per tal de produir anualment la major quantitat d'energia elèctrica.

Amb aquesta nova instal·lació es donarà compliment a l'Article 28.2 de la Llei 16/2017, i concretament, segons la Disposició addicional Quarta.2, referent a què des de l'any 2020, un mínim del 20% del consum energètic total de les instal·lacions de sanejament d'aigües residuals urbanes haurà de procedir de fonts pròpies d'origen renovable.

8.2. Modalitat d'instal·lació

Segons el RDL 15/2018 i el RD 244/2019, la instal·lació passa a considerar-se del tipus ***Modalitat de subministrament amb autoconsum amb excedents acollit a compensació,*** ja que la potència instal·lada és inferior a 100 kW i existeix un contracte de compensació d'excedents productor-consumidor. Per tant, no hi ha d'haver la instal·lació del mecanisme anti-abocament.

El tipus de connexió de la instal·lació es realitza en baixa tensió, en el quadre de baixa tensió (instal·lació interior).

S'estima que el consum energètic total i anual de la present planta regeneradora d'aigua és aproximadament de 279.000 kWh/any, per tant, amb el camp solar fotovoltaic que es projecta es preveu poder produir uns 62.304 kWh/any i poder cobrir un 20 % de la totalitat del consum. Concretament, s'estaria contribuint amb un 22,30 %.

Per tant, aquest valor és superior al mínim del 20% requerit sobre el consum energètic total anual.

A continuació, en la següent taula, es mostra l'estimació del consum energètic total anual de la planta, a on s'indiquen els diferents receptors elèctrics i les seves hores de funcionament anual:

QUADRE GENERAL DE CONSUMS ENERGÈTICS - ERA VALLS

PUNTS DE CONSUM ENERGÈTICS, Nº UNITATS EN SERVEI I EN RESERVA, POTÈNCIES INSTAL·LADES I ABSORBIDES DE XARXA, HORES SERVEI ESTIMADES, CONSUMS DIÀRIES I ANUALS ESTIMATS.

PLATAFORMA	Q_{inst}	Q_{serv}	POT (kW)	% ABS	POT ABS	Hores	KWH dia	Dies	KWH Any
Bombament d'aportació									
Bombes submergibles Q= 180 m3/h, 6 mca	3	2	5,00	95,00%	9,50	20	190,00	365,00	69.350,00
Grup hidropneumàtic de pressió	2	1	7,50	100,00%	7,50	17	127,50	365,00	46.537,50
Q = 25m3/h, 70 mca									
Comporta entrada	1	1	0,50	100,00%	0,50	0,5	0,25	365,00	91,25
Polipast pou translació	1	1	0,18	100,00%	0,18	0,5	0,09	365,00	32,85
Polipast pou elevació	1	1	0,55	100,00%	0,55	0,2	0,11	365,00	40,15
Coagulació floculació									
Agitador coagulació	1	1	4,00	90,00%	3,60	20	72,00	365,00	26.280,00
Agitador floculació	1	1	0,75	90,00%	0,68	20	13,50	365,00	4.927,50
Bomba dosificadora clorur fèrric	2	1	0,12	90,00%	0,11	20	2,16	365,00	788,40
Bomba dosificadora polielectròlit	2	1	0,12	90,00%	0,11	20	2,16	365,00	788,40
Agitador dilució polielectròlit	1	1	0,37	90,00%	0,33	20	6,66	365,00	2.430,90
Bomba càrrega clorur fèrric	1	1	1,10	64,00%	0,70	0,1	0,07	365,00	25,70
Filtració mecànica amb discos									
Motor rotatiu discos filtrants	1	1	0,86	100,00%	0,86	20	17,20	365,00	6.278,00
Bombes succió de rentat	3	1	1,80	90,00%	1,62	20	32,40	365,00	11.826,00
Bombes extracció fangs	2	1	1,80	90,00%	1,62	6	9,72	365,00	3.547,80
Bombes drenatges	2	1		90,00%	3,39	6	20,34	365,00	7.424,10
Desinfecció per UV i de reforç									
Exposició UV: 16 làmpades per unitat	32	32	0,30	95,00%	9,12	20	182,40	365,00	66.576,00
Sistema de neteja i activació equips UV	1	1	1,00	100,00%	1,00	20	20,00	365,00	7.300,00
Bomba dosificadora NaHClO	2	1	0,12	90,00%	0,11	20	2,16	365,00	788,40
Comporta sortida	1	1	0,50	100,00%	0,50	0,5	0,25	365,00	91,25
Altres punts de consum									
Climatització sala control i refrigeració sala quadres	**1**	**1**	**3,50**	**90,00%**	**3,15**	**3**	**9,45**	**300,00**	**2.835,00**
Enllumenat edifici control ERA	1	1	1,00	100,00%	1,00	8	8,00	365,00	2.920,00
Endolls varis	**1**	**1**	**3,00**	**100,00%**	**3,00**	**2**	**6**	**365,00**	**2.190,00**
Quadre control	**1**	**1**	**2,00**	**100,00%**	**2,00**	**10**	**20**	**365,00**	**7.300,00**
Enllumenat edifici tractament ERA	1	1	2,00	100,00%	2,00	8	16,00	365,00	5.840,00
Enllumenat edifici control i vestuaris (conjunt)	1	1	0,60	100,00%	0,60	4	2,40	365,00	876,00
Zones urbanitzades (focus leds)	18	18	0,04	100,00%	0,63	8	5,04	365,00	1.839,60
Motor accionament porta d'accés zona	1	1	0,60	100,00%	0,60	1	0,60	365,00	219,00

279.144	**KWh/any**	
764,78	**KWh/dia**	
0,1062	**KWh/m3**	

Producció diària, m3/dia	**7.200**

54,96 **kw potència**

Simultaneïtat estimada	**70,00%**

Potència a contractar **38,47** **kw potència**

8.3. Solució adoptada d'instal·lació fotovoltaica

8.3.1. Mòduls fotovoltaics

S'instal·larà un camp fotovoltaic format per 88 panells de 590 Wp de potència de pic cada un d'ells que ens permetran tenir instal·lada una potència total de 51,92 kWp.

Els mòduls fotovoltaics escollits són bifacials de la marca JA Solar o equivalent, model monocristal·lí de 590Wp.

Aquest mòduls s'instal·laran mitjançant una estructura autoportant solar d'alumini amb doble orientació (a dues aigües) amb una inclinació de 10º i, recolzats amb llasts de formigó.

8.3.2. Inversor

S'instal·laran un inversor trifàsic de 40 kW de potència nominal i 4 entrades de seguiment de màxima potència (4 MPPT).

L'inversor ha estat seleccionat per tal que el valor de la proporció Pnom que és el quocient entre la potència nominal total instal·lada del generador fotovoltaic (kWp) i la potència nominal total de l'inversor (kWca), se situï entre 1,25 i 1,30.

En aquest cas, tenim un quocient que és 51,92 kWp / 40 kWca = 1,298 (OK).

8.3.3. Cablejat

Pel que fa al cablejat de contínua, és preveu de doble aïllament i de 1,5 kVdc de tensió d'aïllament, H1Z2Z2-K reticulat segons EN 50618. S'instal·larà segons necessitats per a connexió dels mòduls a la caixa de proteccions de CC.

En el tram de corrent contínua el cablejat és de secció 6 mm^2 .

Pel que fa al cablejat d'alterna, és preveu de doble aïllament i de 1 kVac de tensió d'aïllament.

La tipologia d'aquest serà RZ1-K (AS) segons norma UNE 21123-2, lliure d'halògens, no propagador de flama ni d'incendis. S'instal·larà segons les necessitats de CA per a connexió de la fotovoltaica al Quadre general de Baixa Tensió.

En el tram de corrent alterna el cablejat és de secció 70 mm^2 Tetrapolar.

8.3.4. Inclinació i disposició de mòduls

- Número de mòduls: 88 unitats
- Número de strings: 8
- Inclinació dels mòduls a dues aigües: 10º

8.3.5. Energia produïda anual

Una instal·lació amb doble orientació i amb una inclinació de 10º, ubicada a Catalunya, té una producció específica anual d'uns 1200 kWh/any/kWp instal·lat.

Tenint en compte que la potència total instal·lada és de 51.92 kWp, aleshores resulta una producció anual de 62.304 kWh/any.

9. SISTEMA DE COMPENSACIÓ D'ENERGIA REACTIVA

És necessari un sistema de compensació d'energia reactiva per tal de no rebre cap penalització econòmica per part de la companyia elèctrica.

L'opció escollida per tal de disminuir la potència elèctrica reactiva és un sistema de compensació d'energia automàtic, que funcioni per esglaons de càrrega per tal d'apropar el factor de potència (cos ρ) a un valor molt proper a 1.

Com a valor de partida, per tal de fer un dimensionament d'aquest sistema de compensació d'energia reactiva es parteix d'un factor de potència global mitjà de 0,80 dels equips receptors.

A efectes de càlcul, es pren un valor aproximat de la suma de les potències consumides, aplicant-hi els coeficients de simultaneïtat pertinents, del conjunt de receptors en un funcionament en hora punta.

Aquesta potència consumida en hora punta pren per valor de 80 kW.

Seguint el triangle de potències i els valors de la potència consumida i del factor de potència escollit s'obté que es consumeixen 60 kVAr. Per tant, s'instal·larà una bateria de condensadors amb capacitat de fins a 60 kVAr a 400V, amb uns escalons de 2x10 + 2x2. La bateria de condensadors seleccionada també farà la funció de filtre d'harmònics, molt recomanable per a una instal·lació de les presents característiques.

10. CANALITZACIÓ DE SERVEIS

10.1. Rasa de serveis

La rasa es defineix mitjançant tubs corrugats de PE d'alta densitat de diàmetre 160mm embolcallats en un prisma de formigó, en els trams de canalitzacions d'enllumenat, control i potencia. El nombre de tubs s'ha previst en funció dels trams de canalització que hi circulin per cada línia.

En aquesta nova rasa s'hi disposaran també pericons de registre de dimensions 60x60x80 cm i 40x40x60 cm.

Aquesta canalització es pot apreciar en els plànols corresponents.

10.2. Safates i canals

La distribució del conjunt de cables d'alimentació i de senyal a dins dels edificis es realitzarà amb safates de reixa metàl·liques de les dimensions apropiades i indicades.

Es faran servir premsaestopes tipus IP65 a l'entrada de la caixa de connexió de cada receptor amb tub flexible en l'últim tram per tal de protegir a les persones de possibles contactes directes en cas d'estar dins de l'àrea de protecció.

Les línies fins als receptors finals es faran en muntatge superficial i/o disposats en safates l'interior de les parets de l'edifici i en tubs soterrat de PVC rígid de diàmetre adequat, i sota terra a una profunditat mínima de 500 mm a les zones que discorrin per espais exteriors. En aquest últim cas es faran servir de distància o canvi de direcció per facilitar els treballs d'instal·lació i manteniment posterior, amb unes mesures mínimes de 400 x 400 mm.

Es col·locaran caixes de polsadors de marxa/aturada per a ser instal·lats a la intempèrie per poder controlar el funcionament de certs equips.

10.3. Cablejat

Amb caràcter general els conductors o cables a utilitzar en la instal·lació de potència i control tindran una tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV, el cable conductor serà de Cu i la seva designació serà RZ1-K (AS) en equips interiors.

En els casos que el cablejat discorri enterrat en rasa, aquest cable serà també armat per protegir-lo dels rosegadors; en aquest cas, serà de designació RVFV.

Com que també tenim equips que disposen motors que funcionen amb variadors de freqüència, aleshores el cable apropiat per aquest cas és el de designació RVKV-K.

La seva secció dependrà pel tipus de receptor elèctric que alimenti, a més de la intensitat d'alimentació nominal, la intensitat d'arrencada i de la caiguda de tensió.

Les seccions dels conductors dependran de les càrregues a alimentar (intensitat màxima admissible) per cadascun dels receptors i de la longitud total del circuit en concret (caiguda de tensió), tal com es justifica en l'APÈNDIX 1: DE CÀLCULS DE LÍNIES.

10.4. Xarxa de terres

S'instal·larà una nova xarxa de terres amb elèctrodes formats per piquetes verticals d'acer de diàmetre 14,6mm, connectades en paral·lel i recobertes d'una capa protectora exterior de coure de gruix apropiat. La longitud mínima d'aquests elèctrodes no serà inferior a 2 metres. La separació mínima entre elles serà de 3 metres.

Es contempla una resistència màxima mesurable igual o menor a 20 Ω per assegurar una tensió de contacte en tots els casos no superior als 24 V. Les línies d'enllaç amb terra seran de Cu de 35 mm² de secció. El punt de posta a terra estarà constituït per un born de connexió i caixa amb pont de comprovació i de fàcil accessibilitat/actuació dins la sala de quadres elèctrics i instal·lada a nivell de paret. De totes maneres i sabent que existiran equips electrònics d'instrumentació, control i comunicacions s'aconsella no superar els 10 Ω.

La línia principal de terra estarà formada per un conductor de coure nu de 16 mm² de secció. Partirà des del punt de la caixa de seccionament del terra i es connectaran les derivacions individuals indicades a l'esquema elèctric i als punts de la xarxa equipotencial de la instal·lació.

Sempre, les Caixes de comprovació de Terres s'instal·laran de manera general en caixes estanques, protegides i accessibles i amb pont de comprovació per facilitar les tasques de manteniment i mesures de comprovació de l'estat de la xarxa de terres de seguretat elèctrica.

11. RESUM DEL CÀLCUL DE POTÈNCIES

Segons les dades de la Taula de càlculs corresponent, Apèndix 1, la potència total instal·lada correspondrà a la suma de tots els receptors dels nous equips a instal·lar que és de 129,78 kW, i la potència total simultània serà de 78,92 KW tenint en compte els coeficients de simultaneïtat que es poden apreciar en les taules següents:

	Quadre general	Potència [kW]	Coeficient de Simultaneïtat	Potència simultània [kW]
		129,78	0,558	**78,92**
1	**QUADRE ZONA REGENERACIÓ**	**100,46**		**68,21**
2	Enllumenat edifici control 1 (sala quadres, magatzem, dutxa rentadora)	0,27	0,800	0,216
3	Enllumenat edifici control 2	0,40	0,800	0,320
4	Enllumenat emergència	0,07	0,100	0,007
5	Climatització laboratori +menjador+despatx	3,38	0,700	2,366
6	Refrigeració sala quadres	1,00	0,900	0,900
7	Endolls monofàsics	3,00	0,200	0,600
8	Endolls trifàsics	10,00	0,100	1,000
9	Escalfador elèctric ACS + extracció banys	1,60	0,400	0,640
10	Motor porta entrada accés	0,60	0,100	0,060
11	Quadre control	2,00	0,800	1,600
12	Endolls monofàsics locals humits	3,00	0,200	0,600
13	Reserva 1	2,00	0,600	1,200
14	Reserva 2	2,00	0,600	1,200

	SUBQUADRE PROCÉS (COAGULACIÓ, FLOCULACIÓ, FILTRACIÓ MECÀNICA I DESINFECCIÓ UV)	Pcàlcul majorada	Coeficient de Simultaneïtat	Potència simultània [kW]
		37,31	0,813	**30,34**
101	Agitador coagulació	5,00	0,900	4,500
102	Agitador floculació	0,94	0,900	0,844
103	Bombes dosificadores clorur fèrric + Bombes dosificadores polielectròlit + Agitador dilució polielectrolit	0,73	0,540	0,394
104	Bomba càrrega clorur fèrric	0,88	0,900	0,792
105	Motor rotatiu discos filtrants	1,08	0,900	0,968
106	Bomba succió de rentat 1	2,25	0,900	2,025
107	Bomba succió de rentat 2	2,25	0,900	2,025
108	Bomba succió de rentat 3	2,25	0,900	2,025
109	Bomba extracció fangs 1	2,25	0,900	2,025
110	Bomba extracció fangs 2	2,25	0,900	2,025
111	Cabalímetres	0,60	0,100	0,060
112	Reserva 1	2,00	0,500	1,000
113	Exposició UV: 18 làmpades per unitat	9,12	0,900	8,208
114	Sistema de neteja i activació equips UV	1,00	0,900	0,900
115	Bombes dosificadora NaHClO	0,22	0,450	0,097
116	Comporta de sortida	0,50	0,900	0,450
117	Reserva 2	2,00	0,500	1,000
118	Reserva 3	2,00	0,500	1,000

	SUBQUADRE BOMBAMENT A CAPÇALERA	Pcàlcul majorada	Coeficient de Simultaneïtat	Potència simultània
		43,93	0,752	**33,02**
201	Bomba submergible 1	6,85	0,900	6,165
202	Bomba submergible 2	6,85	0,900	6,165
203	Bomba submergible 3	6,85	0,900	6,165
204	Grup hidropneumàtic de pressió (revisar si han de ser 2 circuits independents elèctrics)	9,58	0,450	4,309
205	Comporta entrada	0,60	0,200	0,120
206	Polipast 500 kg (veure si cal dobre alimentació o només 1 circuit elèctric9	0,73	0,100	0,073
207	Bomba drenatges 1	4,24	0,900	3,814
208	Bomba drenatges 2	4,24	0,900	3,814
209	Reserva 1	2,00	0,600	1,200
210	Reserva 2	2,00	0,600	1,200

	QUADRE ZONA REGENERACIÓ	Potència [kW]	Coeficient de Simultaneïtat	Potència simultània
		100,46	0,609	**68,21**
302	Endolls trifàsics	10	0,100	1,000
305	Enllumenat Zona Regeneració 1	1,26	0,800	1,008
306	Enllumenat Zona Regeneració 2	1,26	0,800	1,008
307	Reserva 1	3	0,100	0,300
308	Enllumenat emergència	0,25	0,100	0,031
311	**SUBQUADRE PROCÉS (COAGULACIÓ, FLOCULACIÓ, FILTRACIÓ MECÀNICA I DESINFECCIÓ UV)**	**33,48**	**0,813**	**30,338**
312	**SUBQUADRE BOMBAMENT A CAPÇALERA**	**36,21**	**0,752**	**33,024**
313	Reserva 2 (equips ósmosi inversa)	12	0,100	1,200
314	Reserva 3	3	0,100	0,300

12. CÀLCULS ELÈCTRICS

Les seccions dels conductors dels nous receptors elèctrics han estat calculats amb relació a les intensitats màximes admissibles en els conductors, segons sigui el seu grau d'aïllament (envolvent) i la seva col·locació (medi) que determinarà la seva intensitat màxima admissible.

Amb el mateix procediment es calcularà també les caigudes de tensió màximes admissibles en els mateixos circuits individuals, havent-se efectuat els càlculs elèctrics en el cas més desfavorable i considerant un coeficient de simultaneïtat de l'ordre d'unitat.

Per al càlcul de les intensitats, així com pel càlcul de les caigudes de tensió, s'han aplicat les següents fórmules:

Circuits trifàsics:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}[A] \qquad \Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot l \cdot \cos\varphi}{\sigma \cdot s}[V]$$

Circuits monofàsics:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}[A] \qquad \Delta U = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \cos\varphi}{\sigma \cdot s}[V]$$

Els valors màxims admissibles de caiguda de tensió no superaran en cap cas el 5% en línies de potència i 3% en línies d'enllumenat.

Els resultats del dimensionament dels càlculs de línies es presenten en l'APÈNDIX 1: DE CÀLCULS DE LÍNIES al present document.

- Potencia Màxim.(kW): Potència nominal en kilowatts
- Un (V): Tensió nominal en volts segon el cas 400V i 230V
- Servei: Tripolar, bipolar, amb o sense neutre
- cos ρ: Factor de potència estimat de la càrrega
- I (A) Màxima: Intensitat nominal de la càrrega
- Secció/mm² Càlcul (ΔV): Secció del conductor calculat per caiguda de tensió
- Secció Mínima (mm2): Secció del conductor triat en mil·límetres quadrats
  - segons intensitat màxima admissible.
- Longitud (m): longitud de la línia

En els càlculs s'han considerat els factors de potència següents:

cos ρ receptors de força: 0,75
cos ρ receptors d'enllumenat: 0,90

13. PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS

En tots els casos amb un poder de tall superior a 10 kA i també portaran proteccions contra contactes indirectes regulables en mA i temps (protecció Diferencial).

Els equips que no disposin de variadors de freqüència, aniran connectats mitjançant un guardamotor termomagnètic, segons la intensitat de tall del circuit.

La intensitat màxima de tall en condicions de curtcircuit anirà coordinada amb la Icc màxima prevista en cada punt de la instal·lació.

Seguint la guia de protecció front a sobretensions proporcionada per la marca Schneider Electric i com a conseqüència del nou parallamps, es disposarà un protector de sobretensions tipus 1+2 al quadre general.

Addicionalment, al subquadre de la instal·lació de regeneració, es disposarà d'un protector de sobretensions tipus 3, si la situació d'aquest quadre es troba a una distància >30m del quadre de distribució.

Els interruptors seran els següents:

Protector de sobretensions a instal·lar en el Quadre general:

- Tipus 1:
  - Limitador de sobretensions model PRD1 Master 3P+N, amb ref. 16363 de la marca Schneider Electric o equivalent.
  - Interruptor automàtic magneto tèrmic, model Acti9 NG125L, 4P, 80 A, C corba, 50 kA, amb ref. 18818 de la marca Schneider Electric o equivalent.

- Tipus 2:
  - Limitador de sobretensionsl model iPRD65r, 65 KA 460V 3P IT WITH, amb ref. A9L65321 de la marca Schneider Electric o equivalent.
  - Interruptor automàtic magneto tèrmic, model Acti9 NG125L, 4P, 80 A, C curva, 50 kA, amb ref. 18818 de la marca Schneider Electric o equivalent.

Protector de sobretensions Subquadre Zona Regeneració:

- Tipus 3:
  - Limitador de sobretensions model iQuick PRD 8r, amb ref. A9L16300 de la marca Schneider Electric o equivalent.

14. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES

Tota la instal·lació elèctrica en general s'efectuarà de tal manera que les parts actives d'aquesta, estiguin allunyades dels llocs on habitualment es trobin o circulin persones, fent pràcticament impossible un contacte fortuït de les mateixes amb les mans o qualsevol altra part del cos (definició d'àrees protegides segons REBT/2012).

Els conductors elèctrics seran instal·lats normalment per llocs inaccessibles i fora de l'abast de les persones i sempre a l'interior de tubs. S'utilitzarà una safata reixada per tal de distribuir tots aquests conductors i senyals als armaris pertinents.

Tots els receptors elèctrics, tant d'enllumenat com de força, s'instal·laran en emplaçaments, si pot ser fora de l'abast de les persones, degudament protegits amb elements aïllants, des del punt de vista elèctric.

15. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

La protecció de la instal·lació elèctrica contra contactes indirectes s'efectuarà conjugant la instal·lació de relés Diferencials de sensibilitat amb la instal·lació del sistema de protecció de la Xarxa de terres, tot plegat amb l'objecte de limitar la tensió de defecte que respecte a terra puguin tenir en un moment donat les masses metàl·liques i assegurar l'actuació de les proteccions i eliminant el risc que suposa un defecte en el material d'aïllament, especialment per les persones.

Les masses metàl·liques dels receptors elèctrics s'uniran mitjançant els conductors de protecció de secció adequada a les línies principals de posada a terra, les quals s'uniran al born de posada a terra que enllaçarà directament amb l'elèctrode o elèctrodes a instal·lar a la Xarxa de terres principal.

Els conductors de protecció aniran normalment per les mateixes canalitzacions dels conductors de fase o actius i seran degudament protegits amb doble capa d'aïllament de PVC, de color groc - verd normalitzat i coneixible. Els conductors de protecció tindran les seccions grafiades en l'esquema unifilar adjunt d'igual secció que corresponen a les respectives fases.

El valor òhmic de les resistències de la posada a terra, deurà ser tal que per un corrent de fuita igual a la de la sensibilitat màxima de les proteccions diferencials, no apareguin tensions de defecte superiors als 24 V d'aplicació per a locals humits.
Per a la distribució del conductor de protecció a terra a cadascun dels receptors, als quadres elèctrics es disposaran platines col·lectores dimensionades a l'amperatge total.

La secció del conductor de la Xarxa de terres s'haurà de calcular aplicant la norma UNE 20-460-90, concretament el punt 543.1.1, on s'indica que la secció mínima ve donada per l'aplicació de la fórmula:

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k}$$

S = secció resultant per al conductor de protecció en mm^2.
I = Valor eficaç del corrent de defecte en el punt considerat en A.
t = temps de desconnexió de la protecció en segons.
k = factor que depèn de la naturalesa del material del conductor de protecció.

En tot cas, la secció del conductor de la Xarxa de terres no haurà de ser inferior als 35 mm^2 de secció.

16. ALTRES INSTAL·LACIONS

Tal com s'ha esmentat anteriorment, a més a més de les pròpies instal·lacions elèctriques també es projecten altres instal·lacions com les que es detallen a continuació, en l'interior del nou edifici de control i de la zona de regeneració d'aigua i en la urbanització interior la zona de l'estació de regeneració d'aigua dins de l'EDAR existent de Valls.

16.1. Edifici de control

En aquest apartat, es justifiquen totes les instal·lacions que es preveu instal·lar en l'Edifici de Control.

16.1.1. Climatització

Només es dotarà de climatització al despatx, el laboratori i menjador de l'edifici de control. L'equip seleccionat serà de tipus 4x1 inverter, amb unitats interiors de Split mural de paret a cada una de les sales i una unitat exterior. L'equip seleccionat és el model M4O-36N8 de Midea o equivalent, de les següents característiques:

- Refrigerant: R-32
- Compressor: ROTARY DC INVERTER
- Potència frigorífica: 10,55 kW
- Potència absorbida en fred: 3,26 kW
- Potència calorífica: 11,14 kW
- Potència absorbida en calor: 2,84 kW
- Nivell sonor: 63 dB (A)
- Connexions líquid: 4 x 1/4´´
- Connexions aspiració: 3 x 3/8´´ + 1 x 1/2´´

La unitat interior de cada una de les 3 dependències serà el mateix Split mural de paret Multi Inverter, model BREEZELESS I MCB1-09N8 de MIDEA o equivalent, bomba de calor, a expansió directa, de les següents principals característiques:

- Refrigerant: R-32
- Potència en fred: 2,64 kW
- Nivell sonor: 19,5 dB(A)
- Línia de líquid: 1/4´´
- Línia de gas: 3/8´´

Per a determinar la potència frigorífica de les estances a climatitzar, s'ha considerat un rati de 160 W/m^2, amb el qual resulta una potència frigorífica total per a les 3 estances (laboratori : 9,14 m^2, menjador : 10,18 m^2 i despatx: 10,38 m^2) de 4752 W. El sistema seleccionat, ha estat escollit per a una potència frigorífica total de 10.550 W, perquè hi hagi certa reserva per si es vol instal·lar una quarta unitat interior.

Es preveu una conducció de PP-R a pressió de Ø25mm per a executar el sistema d'evacuació de condensats de la unitat interior fins a la xarxa de recollida d'aigües pluvials.

Les canonades frigorífiques s'executaran amb tub de coure recuit, preaïllat i revestit,, doble, línia de líquid d'1/4´´ de diàmetre nominal i línia de gas de 3/8´´ de diàmetre nominal i també una tram de 1 " ½.

Per tal de poder controlar les temperatures de cada estança, s'instal·larà en l'interior de cada un d'aquestes, un controlador remot per cable programable.

Tot el conjunt de càlculs per al dimensionament de les instal·lacions han seguit el criteri normatiu RITE, Reglamento de Instal·laciones Térmicas en los Edificios i també s'han seguit les recomanacions de la norma DIN 1946-2:1994-01 referent a la ventilació i l'aire condicionat.

La posició dels elements instal·lats es detallen en els plànols corresponents.

16.1.2. Refrigeració

En aquest edifici de control, es projecta la refrigeració de la sala de quadres elèctrics, on hi ha tot el conjunt de quadres elèctrics i d'automatització i control, ja que per efecte Joule la calor que poden desprendre és considerable i per tal de mantenir la temperatura fresca i controlada.

S'instal·larà un equip d'aire condicionat independent que només farà fred format per l'equip exterior Mod.MOF-12N8D6 i una unitat interior mural Multi Inverter, model BREEZELESS I MCB1-12N8 de MIDEA o equivalent, bomba de calor, a expansió directa, de les següents principals característiques:

Refrigerant: R-32
Potència en fred: 3,52 kW
Nivell sonor: 20 dB(A)
Línia de líquid: 1/4´´
Línia de gas: 3/8´´

Es preveu una conducció de PP-R a pressió de Ø25mm per a executar el sistema d'evacuació de condensats de la unitat interior fins a la xarxa de recollida d'aigües pluvials.

Les canonades frigorífiques s'executaran amb tub de coure recuit, preaïllat i revestit,, doble, línia de líquid d'1/4´´ de diàmetre nominal i línia de gas de 3/8´´ de diàmetre nominal.

16.1.3. Ventilació i extracció

Per tal de renovar l'aire del despatx de l'edifici de control i disposar d'una qualitat de l'aire interior acceptable, s'instal·larà un ventilador mural reversible que farà la funció d'aportar aire filtrat i extreure aire i també té la funció de recuperador de calor.

L'equip plantejat és el model UNIREC-50-S de Sodeca o equivalent i disposa d'un cabal màxim de 54 m^3/h.

Per tal de fer l'extracció de les males olors de la dutxa i del vestuari, s'instal·larà un ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m^3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat en el mur, executant un passamurs, amb reixa exterior, model EDMF-100-T de Sodeca o equivalent.

16.1.4. Instal·lació d'enllumenat interior

La distribució d'enllumenat es realitzarà mitjançant lluminàries estanques (IP65) de tecnologia LED distribuïdes pel sostre de les diferents estances i muntades superficialment i adossades.

L'enllumenat normal s'accionarà amb interruptors.

Es garantiran els nivells mínims d'il·luminació següents en els diferents espais:

Dependència	Nivell il·luminació mínim, lux
Lavabo	200
Laboratori	500
Despatx	500
Sala elèctrica	200
Passadís	150
Magatzem	200
Menjador	300

S'han efectuat els corresponents estudis lumínics de les diferents estances, els quals, es presenten en l'Apèndix 2 del present annex.

Els models de lluminària a instal·lar són els següents:

- LED DAMP PROOF VAL 50W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 6000 lm, 1500 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada en superfície.

- LED DAMP PROOF VAL 20W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 2400 lm, 1200 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada en superfície. (només es preveu muntar a la sala de la rentadora)

Pel que fa referència a la il·luminació d'emergència s'ha previst instal·lar una llum d'emergència amb làmpada led, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lm, 1 h d'autonomia, per a ser muntada en superfície, i de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat.

16.1.5. Instal·lació de lampisteria i de producció d'aigua calenta sanitària

El lavabo i dutxa de l'edifici de control disposaran d'aigua potable freda i també d'aigua calenta sanitària.

La producció d'aigua calenta es preveu realitzar amb un escalfador elèctric de 76 litres (no ens cal instal·lar cap sistema que tingui contribució d'energia renovable ja que el consum diari estimat d'aigua calenta sanitària serà inferior a 100 litres).

16.1.6. Instal·lació de pluvials

S'instal·larà canaló i els corresponents baixants normatius del diàmetre adequat per tal de recollir les aigües pluvials de la coberta.

A continuació, es procedeix a justificar el dimensionament de les següents instal·lacions:

- Evacuació d'aigües pluvials de la coberta de l'edifici de control.

Dimensionament de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials

D'acord amb el DB HS 5 apèndix B, per a les dimensions de les canals i baixants es considerarà que en funció de la situació del municipi de Valls, la zona pluviomètrica es correspon a la Zona B, el valor de la isohieta és 70, per tant, en conseqüència la intensitat pluviomètrica és de 150 mm/h.

Com que el règim pluviomètric de referència per a confeccionar les taules del document del CTE es basen en una intensitat pluviomètrica de 100 mm/h, aleshores per a un règim diferent cal aplicar un factor f de correcció a la superfície servida que es calcularà de la següent forma:

$$F = i / 100$$

essent i: intensitat pluviomètrica que es vol considerar

Per tant, en el nostre cas, aquest factor de correcció prendrà per valor de:

$$F = \frac{150}{100} = 1{,}50$$

Nombre de boneres en la coberta

El nombre mínim de boneres que s'han de disposar és l'indicat en la taula 4.6 del HS5, en funció de la superfície projectada horitzontalment de la coberta a la qual serveixen. La taula 4.6 és la que es presenta a continuació:

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

Segons la superfície de cada coberta i la taula 4.6 anterior, s'ha dimensionat el nombre de boneres a instal·lar. Com la superfície projectada a l'edifici de control es troba entre 100 i 200 m^2, el nombre de boneres serà de 3 en coberta.

Baixants d'aigües pluvials

El diàmetre corresponent a la superfície, en projecció horitzontal servida per cada baixant d'aigües pluvials s'obté en la taula 4.8 següent:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m^2)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Aquesta instal·lació es realitzarà amb tubs de material PP i del diàmetre adequat segons el nombre d'unitats interiors que reculli cada ramal. Segons les superfícies projectades, el diàmetre a instal·lar serà de DN90, tenint com un diàmetre mínim DN75, més que suficient.

16.1.7. Instal·lació d'intercomunicador

En el portal d'accés a la nova estació regeneradora d'aigua s'instal·larà un nou intercomunicador / videoporter per tal de poder controlar i donar accés a les persones que visitin l'estació de regeneració d'aigua.

16.2. Zona de procés de regeneració d'aigua

En aquest apartat, es justifiquen totes les instal·lacions que es preveu instal·lar en la zona del procés de Regeneració d'aigua.

16.2.1. Instal·lació d'enllumenat

La distribució d'enllumenat es realitzarà mitjançant lluminàries estanques IP65 de tecnologia LED per tal d'il·luminar el cobert / marquesina on s'instal·larà a sota tots els quadres elèctrics i també els quadres associats a la instal·lació / inversor de la instal·lació fotovoltaica.

Els model únic que s'ha decidit instal·lar és el següent:

- Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 70W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 7500 lm, 1800 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.

Com a enllumenat d'emergència, es preveuen blocs autònoms també per a il·luminar aquesta zona del cobert a on hi hauran els quadres elèctrics instal·lats.

- Bloc autònom d'emergència: llum d'emergència amb làmpada LED, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lm, 1 h d'autonomia, per a ser muntada en superfície, i de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat.

16.2.2. Instal·lació de lampisteria

Només es disposarà d'una presa d'aigua freda per poder alimentar d'aigua a l'equip de polielectròlit.

Aquesta presa s'alimentarà de la mateixa escomesa d'aigua potable de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls.

16.2.3. Instal·lació de protecció contra incendis

En la zona del cobert a on s'instal·len els quadres elèctrics, s'instal·larà un extintor de CO2 i un altre extintor de pols ABC.

16.3. Urbanització interior

En el present apartat es defineixen les instal·lacions que es tan previstes en el que és la urbanització interior de l'estació regeneradora d'aigua de l'EDAR de Valls.

16.3.1. Instal·lació d'enllumenat exterior

Tota la zona del vial perimetral interior de l'Estació regeneradora d'aigua de la depuradora de Valls, quedarà il·luminada amb els nous punts de llum que es projecta instal·lar.

S'instal·laran diverses lluminàries degudament repartides i col·locades en columnes de 5 metres d'alçada, les quals, es disposaran en les zones perimetrals de la franja de vegetació. La major part de les columnes tindran una única lluminària instal·lada, a excepció d'algun punt de llum que serà doble per il·luminar tant la zona del vial com la zona de procés.

Les zones perimetrals a la zona de regeneració també s'il·luminaran amb columnes de major alçada (6 metres, ja que el procés es troba sobreelevat) i lluminària també del mateix model que la del vial perimetral.

La pròpia zona de procés, també disposarà de projectors específics suportats per columnes de 2 metres d'alçada d'acer galvanitzat; cada un d'aquests projectors serà de tecnologia LED, amb una potència de 25 W, 3000 lm, 3000 K, IP65.

La zona a on es troba la depuradora està considerada com a zona E2 de Protecció alta segons el mapa vigent de la protecció envers la contaminació lumínica; per aquest motiu, el tipus de làmpades de les lluminàries a utilitzar han de ser de Tipus II en horari nocturn segons el Decret 190/2015. La temperatura de color escollida és de 3000 K que ja és acceptada com a Tipus II.

Els punts de llum estaran formats per la següent combinació de lluminàries i columna:

- Lluminària/projector Milan S30, LED, asimètric, 3000K, de Benito o equivalent, per a fixació en columna de diàmetre 60 mm en la seva part central; de potència 25W, amb un flux lumínic de 3298 lm.
- Columna troncocònica de 5/6 metres d'alçada i de diàmetre en punta de 60 mm, i gruix de la xapa d'acer de 3 mm, referència PBENICAP50PP de Benito o equivalent.

Les columnes equiparan en la seva part superior una creueta per a instal·lar una lluminària o dues depenent de la situació de cada punt de llum.

El detall del número de lluminàries i la seva ubicació es pot apreciar en el plànol corresponent i també en els resultats de l'estudi lumínic. Els resultats de l'estudi lumínic es poden apreciar en l'Apèndix 03. Estudi lumínic de l'enllumenat exterior, del present projecte (estudi del vial exterior).

Segons el mateix Decret 190/2015, també acomplim amb el percentatge de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat; en el nostre cas de zona de protecció E2, el flux d'hemisferi superior instal·lat màxim a acomplir en horari de nit és de l'1% i obtenim un resultat del 0,0 % tal com es pot apreciar en la fitxa tècnica de la lluminària.

El nivell lumínic que s'ha decidit per acomplir per aquest enllumenat exterior és el següent, intentant obtenir una uniformitat el més elevada possible (superior a 0,40).

- Em = 17.8 lux
- Um = 0,40

Es pot apreciar en els resultats de l'estudi lumínic com els nivells lumínics estipulats, s'acompleixen.

L'activació d'aquest enllumenat s'haurà de realitzar de manera automàtica i coordinat amb el sistema d'activació de l'enllumenat existent de la planta.

A més a més del rellotge astronòmic, es planteja instal·lar una fotocèl·lula que faci aquesta funció d'encendre l'enllumenat quan la foscor ambiental així ho requereixi.

Cada columna d'enllumenat exterior portarà una placa de connexió a terra.

16.3.2. Instal·lació parallamps

Les instal·lacions de les estacions depuradores d'aigües residuals presenten una alta sensibilitat als efectes provocats per les sobretensions, per tant, s'han de prendre mesures per tal que estiguin protegides contra el llamp i les sobretensions.

Per tant, es projecta la instal·lació d'un parallamps per tal de garantir la protecció de la planta davant de l'impacte de llamps.

La punta d'aquest parallamps serà del tipus d'encebament electrònic i cobrirà l'àrea que ocupa l'estació regeneradora d'aigua, amb un radi efectiu, des del punt d'instal·lació fins al punt més allunyat, de 88 metres amb un nivell de protecció 1.

Aquest, s'instal·larà en l'edifici de control que és el punt més elevat de la nova planta de regeneració d'aigua (amb un màstil que té una alçada de 6 metres).

Per als càlculs es parteix de les següents dades:

- Ubicació: Valls (Tarragona) que determina un total de
  - Ng = 4 impactes llamp/any x Km².
- Ae considerant una alçada màxima de 6,5 metres obtenim una distància que ens determina una Ae (Superfície de Captura) de 15.809 m².
- C1, envoltat d'edificis més baixos es considera un coeficient de 0,5.

Seguint l'expressió que determina la freqüència esperada d'impactes, s'obté:

$$Ne= Ng \times Ae \times C1 \times 10\text{-}6 \ (nº \text{ impactes/any x Km}^2)$$

$$Ne=0{,}016 \text{ impactes/any}$$

Pel càlcul del risc admissible, Na, es determina de la següent forma:

$$Na = (5{,}5 \times 10^{-3}) / (C_2C_3C_4C_5)$$

Essent:

- C_2 Tipus de construcció, pren valor 0,5 al considerar la coberta i l'estructura de metàl·lica.
- C_3 Contingut de l'edifici, pren valor 3 (continguts inflamables com el biogas).
- C_4 Ús de l'edifici, pren valor 1 (resta d'edificis).
- C_5 Funció de la necessitat de continuïtat de les activitats que s'hi desenvolupen en l'edifici, pren valor 5 (pot interrompre un servei imprescindible).

Obtenint un valor Na = 0,011.

Si s'analitza la freqüència esperada d'impactes i el risc admissible, s'observa que 0,031 (Ne) > 0,011 (Na), per tant, segons les indicacions del CTE, és necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp.

Tipus d'instal·lació exigida:

Per tant, per determinar el tipus d'instal·lació exigida s'utilitza l'expressió:

$$E= 1- (Na/Ne) = 0,6452$$

Assolint una Eficiència Requerida de 0,6452 resulta que el nivell de protecció a aplicar ha de ser Nivell 1.

El parallamps seleccionat és el model PDC S-4 de la marca PSR o equivalent i les seves principals característiques són les següents:

Capçal Model PDC-S4 Nivell I amb un radi d'acció de 88 m amb avanç del cebat (At), del temps d'anticipació en microsegons. Disposa de doble sistema de protecció, aïllament estanc i Via de Guspires de màxima resposta. No conté components radiológics. Baix Manteniment, alta resistència als agents atmosfèrics i elements corrosius. Seguretat i rigidesa a impactes de llamp. Fabricat en Acer Inoxidable AISI 316 Norma Internacional.

A més de la instal·lació del parallamps, també s'instal·larà la corresponent protecció de limitació de sobretensions de Tipus 1 + Tipus 2 en el quadre elèctric de distribució.

16.3.3. Instal·lació de reg automàtic

En l'annex 25: Document ambiental, es fa un estudi detallat de l'àrea d'actuació d'aquesta projecció de la jardineria i reg així com s'utilitza una comparativa entre diferents especies arbustives i de gespa per tal d'escollir les plantes més adequades per a aquest projecte. Seguint aquest fil de l'Annex 25, en aquest apartat s'especifica la instal·lació de reg per al bon funcionament i compliment de la normativa adient pel reg.

- **Àrea d'actuació**

Es divideix la zona de projecció en 4 sectors diferents de reg automàtic tal i com es pot observar en el plànol corresponent:

- Sector degoteig parterre, amb reg per degoteig (es rega zona arbustiva)
- Sector difusió 1 (es rega zona de gespa)
- Sector difusió 2 (es rega zona de gespa)
- Sector degoteig arbrat: es regaran 4 nous arbres amb anells de degoteig.

- **Xarxa de reg**

S'instal·larà un sistema de reg mitjançant anelles de degoteig pel sector de degoteig d'arbrat i mitjançant reg per difusió pels sectors d'aspersió 1 i 2. El parterre arbustiu es regarà amb tubs amb degoters inserits.

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat.
Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 ATM., i segons normativa. La xarxa de reg instal·lada serà automatitzada i programada.

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Automatització
- Vàlvula de control de la legionel·la (no farà falta perquè l'aigua que s'emprarà serà la resultant del procés que es troba perfectament desinfectada)

Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des la connexió d'aigua de producció per a reg d'aigua fins a cadascun dels parterres a regar.

El conducte de la xarxa primària serà un tub de polietilè de baixa densitat PE40 de 50mm de diàmetre, col·locat a 10 cm de profunditat quan estigui situat en els parterres, i col·locat en rasa en les zones de calçada.

En la zona de la bifurcació d'aquesta xarxa primària s'hi col·locaran una vàlvula antiretorn i un clau de pas programable per a cadascuna de les dues xarxes. Per tal de

tenir accés a aquests equips s'instal·larà un pericó rectangular individual de polipropilè per a instal·lacions de reg de dimensions 86X62X45 cm.

Xarxa secundària

Pel sector de degoteig, els trams de conducció d'aigua des dels pericons bypass fins als distribuïdors d'aigua seran de polietilè de baixa densitat PE40 de diàmetre 50mm. D'aquesta xarxa secundària hi derivaran tots tubs distribuïdors d'aigua.

En el sector de difusió 1 i 2, el tram de conducció d'aigua des dels pericons bypass fins als distribuïdors d'aigua tipus difusors seran de polietilè de baixa densitat PE40 de diàmetre 20 mm.

Distribuïdors d'aigua

Són distribuïdors d'aigua, tots aquells elements específics d'una instal·lació destinats a aportar aigua d'acord amb una pluviometria determinada.

Pel sector de degoteig, el distribuïdor d'aigua més eficaç i útil en aquest estudi és el degoteig de parterres de vegetació arbustiva.

En el sector de difusió 1 i 2, el distribuïdor d'aigua més eficaç i útil en aquest estudi són els difusors per vegetació tipus gespa.

Reg per degoteig dels parterres de vegetació arbustiva

A la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè de baixa densitat i de diàmetre 50 mm.

Entre aquests col·lectors d'entrada i sortida, es connectaran els tubs degoters de polietilè de diàmetre 16 mm amb degotadors inserits cada 40 cm de 2,3 l/h autocompensants i autonetejables. Aquests línies estaran separades 40 cm entre elles i quedaran separades uns 20 cm del perímetre del parterre.

Aquests tubs quedaran instal·lats en superfície o bé lleugerament soterrats depenent de la vegetació que es planti.

El bypass sectorial estarà dotat d'un filtre metàl·lic de 300 micres desmuntable a l'entrada i, a la sortida, hi haurà una vàlvula metàl·lica reductora de pressió de 10 a 0,5 atm amb manòmetre de pressió.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà també una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada pel rentatge de la instal·lació i una vàlvula de descàrrega automàtica, amb pericó connectat al sistema de desguàs.

Reg per difusió dels parterres de vegetació tipus gespa

A la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè de baixa densitat i de diàmetre 20 mm.
Aquesta canalització de polietilè comunicarà l'aigua a cada difusor. Els difusors tindran un radi d'actuació de 90º,120º o 180º. S'han col·locat segons el plànol de reg en posicions ajustades i amb els angles de reg corresponents per a un correcte funcionament i evitar el malbaratament de l'aigua.

Automatització

La instal·lació estarà dotada de tres claus de pas programables, una per a cada xarxa secundària:

Claus de pas programables : La seva funció és mantenir tallada l'aigua de la xarxa primària de la xarxa corresponent quan no s'està efectuant el reg del mateix.
L'automatització de cada sector es realitza des del programador de reg instal·lat en l'interior d'armari de polièster, que alimentarà mitjançant cablejat elèctric a cada una de les electrovàlvules.
El pericó tindrà unes dimensions interiors de 60x60 cm per a facilitar el treball i les instal·lacions de la xarxa.

APÈNDIX 1. CÀLCULS DE LÍNIES

CÀLCULS LÍNIES DE BAIXA TENSIÓ

																INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE		CAIGUDA DE TENSIÓ		CURT-CIRCUIT					
	Quadre general	Potència [kW]	Factor de Majoració	Pcàlcul majorada	Coeficient de Simultaneïtat	Potència simultània [kW]	SECCIÓ [mm2]	L [m]	TIPUS D'ALIMENTACIÓ	INSTAL·LACIÓ	Material	Material (C)	Cos ϕ	Intensitat [A]	I.Protecció [A]	I.màx secció cable corregida [A]	Comprovació SECCIÓ mínima	%Total	Comprovació %	Rlínia 20ºC (ohm)	Rtotal 20ºC (ohm)	Durada màx. Icc (s)	Icc màx (A)	Densitat Icc	Secció CC	Comprovació Secció CC
		129,78		**141,39**	0,558	**78,92**	150	20	T	FORÇA	Cu	56													
1	**QUADRE ZONA REGENERACIÓ**	**100,46**	**1**	**112,07**		**68,21**	150	125	T	FORÇA	Cu	56	0,85	115,83	125	274,40	OK	1,04	OK	0,030	0,030	0,1	6133,333	40,889	13,659	OK
2	Enllumenat edifici control 1 (sala quadres, magatzem, dutxa rentadora)	0,27	1	0,27	0,800	0,216	2,5	30	M	LLUM	Cu	56	0,9	1,30	10	26,40	OK	0,22	OK	0,432	0,432	0,1	425,926	170,370	0,949	OK
3	Enllumenat edifici control 2	0,40	1	0,4	0,800	0,320	2,5	40	M	LLUM	Cu	56	0,9	1,93	10	26,40	OK	0,43	OK	0,576	0,576	0,1	319,444	127,778	0,711	OK
4	Enllumenat emergència	0,07	1	0,07	0,100	0,007	2,5	35	M	LLUM	Cu	56	0,9	0,35	10	26,40	OK	0,07	OK	0,504	0,504	0,1	365,079	146,032	0,813	OK
5	Climatització laboratori +menjador+despatx	3,38	1	3,38	0,700	2,366	4	12	M	FORÇA	Cu	56	0,75	19,59	20	36,00	OK	0,68	OK	0,108	0,108	0,1	1703,704	425,926	3,794	OK
6	Refrigeració sala quadres	1,00	1	1	0,900	0,900	2,5	12	M	FORÇA	Cu	56	0,75	5,80	10	26,40	OK	0,32	OK	0,173	0,173	0,1	1064,815	425,926	2,371	OK
7	Endolls monofàsics	3,00	1	3	0,200	0,600	4	50	M	FORÇA	Cu	56	0,9	14,49	16	36,00	OK	2,53	OK	0,450	0,450	0,1	408,889	102,222	0,911	OK
8	Endolls trifàsics	10,00	1	10	0,100	1,000	4	30	T	FORÇA	Cu	56	0,9	16,04	20	28,80	OK	0,84	OK	0,270	0,270	0,1	681,481	170,370	1,518	OK
9	Escalfador elèctric ACS + extracció banys	1,60	1	1,6	0,400	0,640	2,5	15	M	FORÇA	Cu	56	0,75	9,28	10	26,40	OK	0,65	OK	0,216	0,216	0,1	851,852	340,741	1,897	OK
10	Motor porta entrada accés	0,60	1	0,6	0,100	0,060	2,5	55	M	FORÇA	Cu	56	0,75	3,48	10	26,40	OK	0,89	OK	0,792	0,792	0,1	232,323	92,929	0,517	OK
11	Quadre control	2,00	1	2	0,800	1,600	4	15	M	FORÇA	Cu	56	0,75	11,59	16	36,00	OK	0,51	OK	0,135	0,135	0,1	1362,963	340,741	3,035	OK
12	Endolls monofàsics locals humits	3,00	1	3	0,200	0,600	4	50	M	FORÇA	Cu	56	0,9	14,49	16	36,00	OK	2,53	OK	0,450	0,450	0,1	408,889	102,222	0,911	OK
13	Reserva 1	2,00	1	2	0,600	1,200			M	FORÇA			0,9	9,66	16										
14	Reserva 2	2,00	1	2	0,600	1,200			M	FORÇA			0,9	9,66	16										
	SUBQUADRE PROCÉS (COAGULACIÓ, FLOCULACIÓ, FILTRACIÓ MECÀNICA I DESINFECCIÓ UV)	**Potència [kW]**	**Factor de Majoració**	**Pcàlcul majorada**	**Coeficient de Simultaneïtat**	**Potència simultània [kW]**	**SECCIÓ [mm2]**	**L [m]**	**TIPUS D'ALIMENTACIÓ**	**INSTAL·LACIÓ**	**Material**	**Material (C)**	**Cos ϕ**	**Intensitat [A]**	**I.Protecció [A]**	**I.màx secció cable corregida [A]**	**Comprovació SECCIÓ mínima**	**%Total**	**Comprovació %**	**Rlínia 20ºC (ohm)**	**Rtotal 20ºC (ohm)**	**Durada màx. Icc (s)**	**Icc màx (A)**	**Densitat Icc**	**Secció CC**	**Comprovació Secció CC**
		33,48		37,31	0,813	**30,34**																			
101	Agitador coagulació	4	1,25	5,00	0,900	4,500	4	20	T	FORÇA	Cu	56	0,75	9,62	16	28,80	OK	1,52	OK	0,180	0,180	0,1	1022,222	255,556	2,276	OK
102	Agitador floculació	0,75	1,25	0,94	0,900	0,844	2,5	20	T	FORÇA	Cu	56	0,75	1,80	10	21,20	OK	1,33	OK	0,288	0,288	0,1	638,889	255,556	1,423	OK
103	Bombes dosificadores clorur fèrric + Bombes dosificadores polielectròlit + Agitador dilució polielectrolit	0,73	1	0,73	0,540	0,394	2,5	65	M	FORÇA	Cu	56	0,75	4,23	10	26,40	OK	2,52	OK	0,936	0,936	0,1	196,581	78,632	0,438	OK
104	Bomba càrrega clorur fèrric	0,704	1,25	0,88	0,900	0,792	2,5	40	M	FORÇA	Cu	56	0,75	5,10	10	26,40	OK	2,19	OK	0,576	0,576	0,1	319,444	127,778	0,711	OK
105	Motor rotatiu discos filtrants	0,86	1,25	1,08	0,900	0,968	2,5	40	M	FORÇA	Cu	56	0,75	6,23	10	26,40	OK	2,40	OK	0,576	0,576	0,1	319,444	127,778	0,711	OK
106	Bomba succió de rentat 1	1,8	1,25	2,25	0,900	2,025	2,5	35	T	FORÇA	Cu	56	0,75	4,33	10	21,20	OK	1,59	OK	0,504	0,504	0,1	365,079	146,032	0,813	OK
107	Bomba succió de rentat 2	1,8	1,25	2,25	0,900	2,025	2,5	40	T	FORÇA	Cu	56	0,75	4,33	10	21,20	OK	1,64	OK	0,576	0,576	0,1	319,444	127,778	0,711	OK
108	Bomba succió de rentat 3	1,8	1,25	2,25	0,900	2,025	2,5	40	T	FORÇA	Cu	56	0,75	4,33	10	21,20	OK	1,64	OK	0,576	0,576	0,1	319,444	127,778	0,711	OK
109	Bomba extracció fangs 1	1,8	1,25	2,25	0,900	2,025	2,5	40	T	FORÇA	Cu	56	0,75	4,33	10	21,20	OK	1,64	OK	0,576	0,576	0,1	319,444	127,778	0,711	OK
110	Bomba extracció fangs 2	1,8	1,25	2,25	0,900	2,025	2,5	40	T	FORÇA	Cu	56	0,75	4,33	10	21,20	OK	1,64	OK	0,576	0,576	0,1	319,444	127,778	0,711	OK
111	Cabalímetres	0,6	1	0,60	0,100	0,060	2,5	60	M	FORÇA	Cu	56	0,75	3,48	10	26,40	OK	2,21	OK	0,864	0,864	0,1	212,963	85,185	0,474	OK
112	Reserva 1	2	1	2,00	0,500	1,000			M	FORÇA			0,75	11,59	16										
113	Exposició UV: 18 làmpades per unitat	9,12	1	9,12	0,900	8,208	4	50	T	FORÇA	Cu	56	0,75	17,55	20	28,80	OK	2,51	OK	0,450	0,450	0,1	408,889	102,222	0,911	OK
114	Sistema de neteja i activació equips UV	1	1	1,00	0,900	0,900	2,5	45	M	FORÇA	Cu	56	0,75	5,80	10	26,40	OK	2,46	OK	0,648	0,648	0,1	283,951	113,580	0,632	OK
115	Bombes dosificadora NaHClO	0,216	1	0,22	0,450	0,097	2,5	65	M	FORÇA	Cu	56	0,75	1,25	10	26,40	OK	1,62	OK	0,936	0,936	0,1	196,581	78,632	0,438	OK
116	Comporta de sortida	0,5	1	0,50	0,900	0,450	2,5	65	T	FORÇA	Cu	56	0,75	0,96	10	21,20	OK	1,39	OK	0,936	0,936	0,1	196,581	78,632	0,438	OK
117	Reserva 2	2	1	2,00	0,500	1,000			M	FORÇA			0,75	11,59	16										
118	Reserva 3	2	1	2,00	0,500	1,000			T	FORÇA			0,75	3,85	10										

CÀLCULS LÍNIES DE BAIXA TENSIÓ

	SUBQUADRE BOMBAMENT A CAPÇALERA	Potència [kW]	Factor de Majoració	Pcàlcul majorada	Coeficient de Simultaneïtat	Potència simultània	SECCIÓ [mm2]	L [m]	TIPUS D'ALIMEN	INSTAL·LACIÓ	Material	Material (C)	Cos ϕ	Intensitat [A]	I.Protecció [A]	I.màx secció cable corregida	Comprovació SECCIÓ	%Total	Comprovació %	Rlínia 20ºC	Rtotal 20ºC (ohm)	Durada màx. Icc	Icc màx (A)	Densitat Icc	Secció CC	Comprovació
		36,21		**43,93**	0,752	**33,02**																				
201	Bomba submergible 1	5,48	1,25	6,85	0,900	6,165	4	50	T	FORÇA	Cu	56	0,9	10,99	16	28,80	OK	2,23	OK	0,450	0,450	0,1	408,889	102,222	0,911	OK
202	Bomba submergible 2	5,48	1,25	6,85	0,900	6,165	4	55	T	FORÇA	Cu	56	0,9	10,99	16	28,80	OK	2,33	OK	0,495	0,495	0,1	371,717	92,929	0,828	OK
203	Bomba submergible 3	5,48	1,25	6,85	0,900	6,165	4	55	T	FORÇA	Cu	56	0,9	10,99	16	28,80	OK	2,33	OK	0,495	0,495	0,1	371,717	92,929	0,828	OK
204	Grup hidropneumàtic de pressió (revisar si han de ser 2 circuits independents elèctrics)	7,66	1,25	9,58	0,450	4,309	10	65	T	FORÇA	Cu	56	0,75	18,43	32	52,00	OK	1,97	OK	0,234	0,234	0,1	786,325	78,632	1,751	OK
205	Comporta entrada	0,60	1	0,60	0,200	0,120	2,5	65	T	FORÇA	Cu	56	0,75	1,15	10	21,20	OK	1,45	OK	0,936	0,936	0,1	196,581	78,632	0,438	OK
206	Polipast 500 kg (veure si cal dobre alimentació o només 1 circuit elèctric9	0,73	1	0,73	0,100	0,073	2,5	45	T	FORÇA	Cu	56	0,75	1,40	10	21,20	OK	1,42	OK	0,648	0,648	0,1	283,951	113,580	0,632	OK
207	Bomba drenatges 1	3,39	1,25	4,24	0,900	3,814	2,5	55	T	FORÇA	Cu	56	0,75	8,16	10	21,20	OK	2,28	OK	0,792	0,792	0,1	232,323	92,929	0,517	OK
208	Bomba drenatges 2	3,39	1,25	4,24	0,900	3,814	2,5	55	T	FORÇA	Cu	56	0,75	8,16	10	21,20	OK	2,28	OK	0,792	0,792	0,1	232,323	92,929	0,517	OK
209	Reserva 1	2,00	1	2,00	0,600	1,200			M	FORÇA			0,75	11,59												
210	Reserva 2	2,00	1	2,00	0,600	1,200			T	FORÇA			0,75	3,85												
211																										

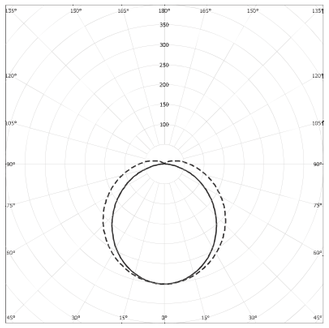
	QUADRE ZONA REGENERACIÓ	Potència [kW]	Factor de Majoració	Pcàlcul majorada	Coeficient de Simultaneïtat	Potència simultània	SECCIÓ [mm2]	L [m]	TIPUS D'ALIMEN	INSTAL·LACIÓ	Material	Material (C)	Cos ϕ	Intensitat [A]	I.Protecció [A]	I.màx secció cable corregida	Comprovació SECCIÓ	%Total	Comprovació %	Rlínia 20ºC	Rtotal 20ºC (ohm)	Durada màx. Icc	Icc màx (A)	Densitat Icc	Secció CC	Comprovació
		100,46		**112,07**	0,609	**68,21**																				
302	Endolls trifàsics	10	1	10	0,100	1,000	4	75	T	FORÇA	Cu	56	0,75	19,25	20	28,80	OK	3,13	OK	0,675	0,675	0,1	272,593	68,148	0,607	OK
305	Enllumenat Zona Regeneració 1	1,26	1	1,26	0,800	1,008	6	65	M	LLUM	Cu	56	0,9	6,09	10	45,60	OK	1,96	OK	0,390	0,390	0,1	471,795	78,632	1,051	OK
306	Enllumenat Zona Regeneració 2	1,26	1	1,26	0,800	1,008	6	65	M	LLUM	Cu	56	0,9	6,09	10	45,60	OK	1,96	OK	0,390	0,390	0,1	471,795	78,632	1,051	OK
307	Reserva 1	3	1	3	0,100	0,300			M	FORÇA			0,9	14,49												
308	Enllumenat emergència	0,25	1,25	0,3125	0,100	0,031	2,5	90	M	LLUM	Cu	56	0,9	1,51	10	26,40	OK	1,80	OK	1,296	1,296	0,1	141,975	56,790	0,316	OK
311	**SUBQUADRE PROCÉS (COAGULACIÓ, FLOCULACIÓ, FILTRACIÓ MECÀNICA I DESINFECCIÓ UV)**	**33,48**		**37,31**	**0,813**	**30,338**	25	12	T	FORÇA	Cu	56	0,75	58,38	63	88,00	OK	1,24	OK	0,017	0,017	0,1	10648,148	425,926	23,713	OK
312	**SUBQUADRE BOMBAMENT A CAPÇALERA**	**36,21**		**43,93**	**0,752**	**33,024**	25	12	T	FORÇA	Cu	56	0,75	63,56	64	88,00	OK	1,28	OK	0,017	0,017	0,1	10648,148	425,926	23,713	OK
313	Reserva 2 (equips ósmosi inversa)	12	1	12	0,100	1,200			T	FORÇA			0,75	23,09												
314	Reserva 3	3	1	3	0,100	0,300			M	FORÇA			0,9	14,49												

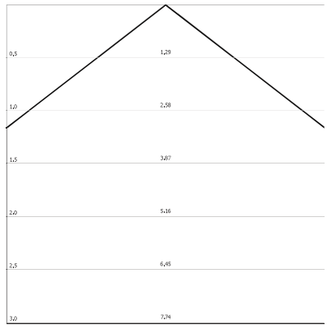
APÈNDIX 2. ESTUDIS LUMÍNICS INTERIOR EDIFICI DE CONTROL

DP VAL 1500 50W/4000K IP65

Largo de la luminaria	1500 mm
Ancho de la luminaria	77 mm
Altura de la luminaria	68 mm
Potencia nominal	50 W
Flujo luminoso	6000 lm
Temperatura del color	4000K
Índice de representación cromática	80

más en ledvance.com





CORREDOR

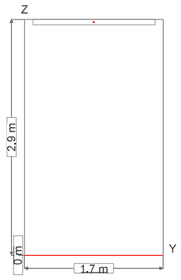
Longitud de la sala	7,55 m
Ancho de la sala	1,7 m
Altura de la sala	2,9 m
Altura de instalación	2,9 m
Suspensión	0 m
Aplicaciones	Escaleras y pasillos
Iluminancia	150
Altura del plano de trabajo	0 m
Factor de mantenimiento	0,57
Reflexiones del techo	70 %
Reflexión de la pared	50 %
Reflexión del suelo	20 %

RESULTADOS DEL CÁLCULO

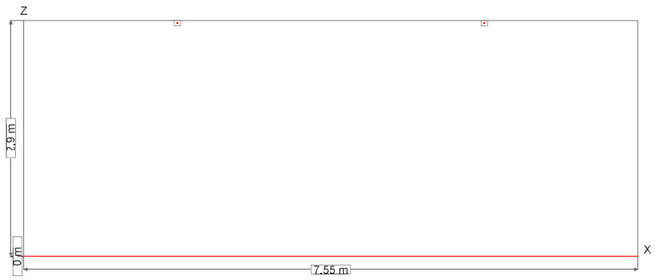
Recuento total de la luminaria	2
Flujo total de la luminaria	12000 lm
Iluminancia	193 lx
Efecto total instalado	100 W
Carga específica	7,79 W/m²

PLANO DEL SUELO

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



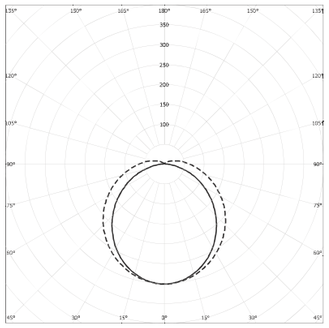
LISTA DE COORDENADAS DE LA LUMINARIA

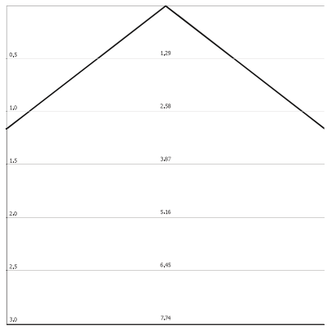
N-º de luminaria	Posición		
	XLargo	YAncho	ZAltura
Luminaria 1	1,888	0,850	2,866
Luminaria 2	5,663	0,850	2,866

DP VAL 1500 50W/4000K IP65

Largo de la luminaria	1500 mm
Ancho de la luminaria	77 mm
Altura de la luminaria	68 mm
Potencia nominal	50 W
Flujo luminoso	6000 lm
Temperatura del color	4000K
Índice de representación cromática	80

más en ledvance.com





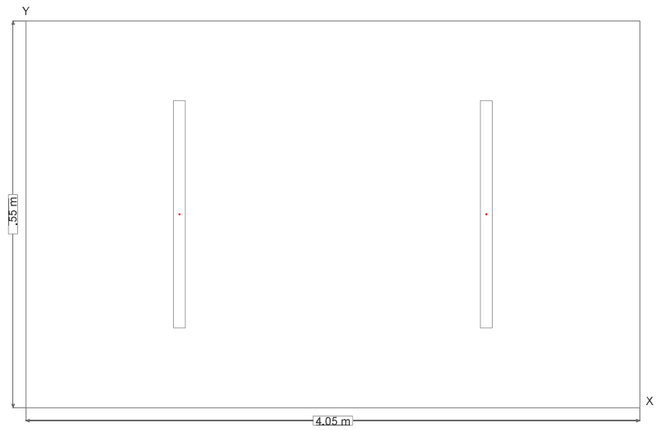
DESPATX

Longitud de la sala	4,05 m
Ancho de la sala	2,55 m
Altura de la sala	2,9 m
Altura de instalación	2,9 m
Suspensión	0 m
Aplicaciones	Oficina
Iluminancia	450
Altura del plano de trabajo	0,8 m
Factor de mantenimiento	0,8
Reflexiones del techo	70 %
Reflexión de la pared	50 %
Reflexión del suelo	20 %

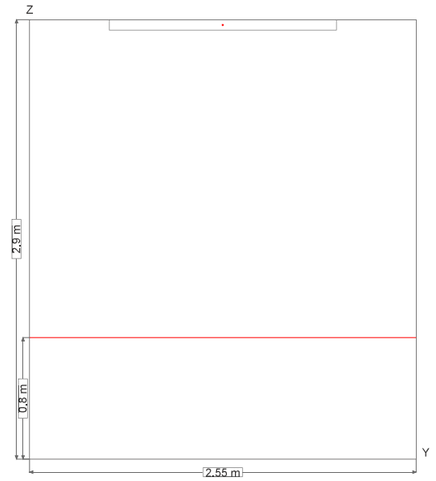
RESULTADOS DEL CÁLCULO

Recuento total de la luminaria	2
Flujo total de la luminaria	12000 lm
Iluminancia	484 lx
Efecto total instalado	100 W
Carga específica	9,68 W/m²

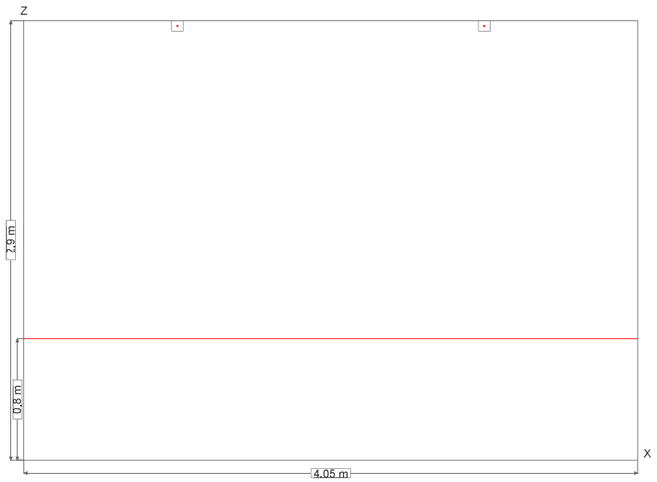
PLANO DEL SUELO



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



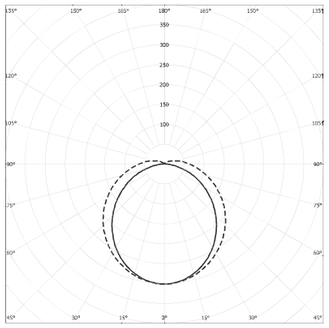
LISTA DE COORDENADAS DE LA LUMINARIA

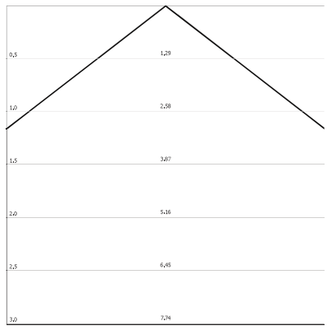
N-º de luminaria	Posición		
	XLargo	YAncho	ZAltura
Luminaria 1	1,013	1,275	2,866
Luminaria 2	3,038	1,275	2,866

DP VAL 1500 50W/4000K IP65

Largo de la luminaria	1500 mm
Ancho de la luminaria	77 mm
Altura de la luminaria	68 mm
Potencia nominal	50 W
Flujo luminoso	6000 lm
Temperatura del color	4000K
Índice de representación cromática	80

más en ledvance.com





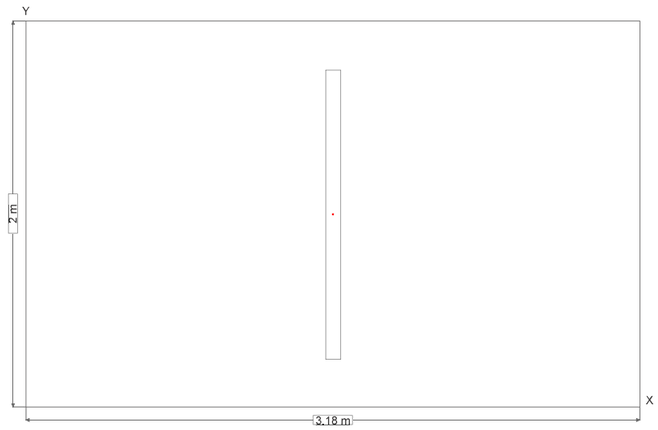
DUTXA I VESTUARI

Longitud de la sala	3,18 m
Ancho de la sala	2 m
Altura de la sala	2,9 m
Altura de instalación	2,9 m
Suspensión	0 m
Aplicaciones	Sala de estar
Iluminancia	150
Altura del plano de trabajo	0 m
Factor de mantenimiento	0,67
Reflexiones del techo	80 %
Reflexión de la pared	50 %
Reflexión del suelo	30 %

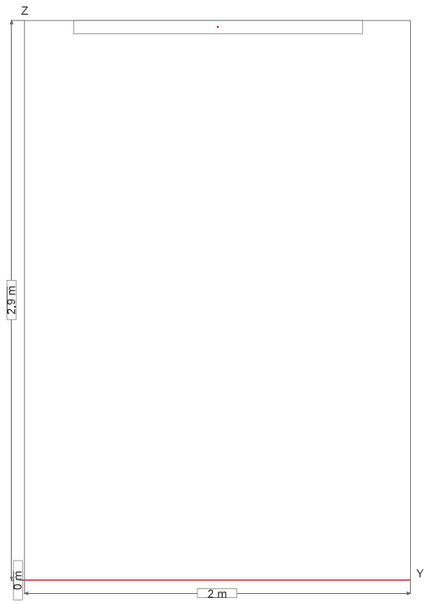
RESULTADOS DEL CÁLCULO

Recuento total de la luminaria	1
Flujo total de la luminaria	6000 lm
Iluminancia	211 lx
Efecto total instalado	50 W
Carga específica	7,86 W/m²

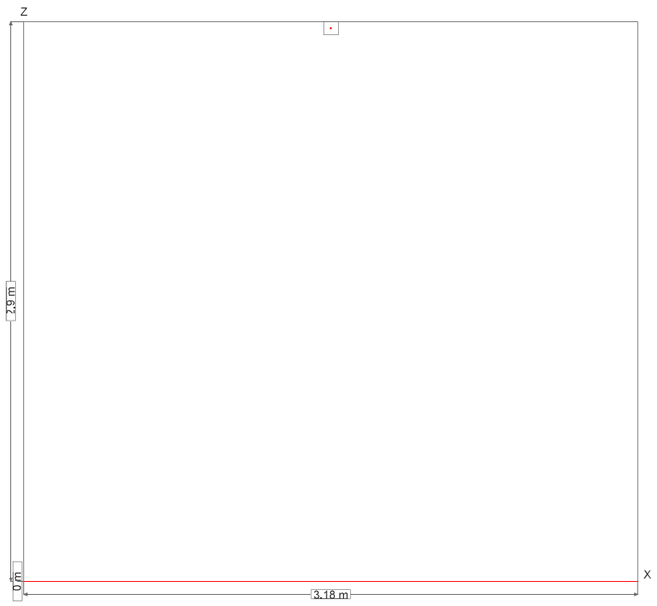
PLANO DEL SUELO



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



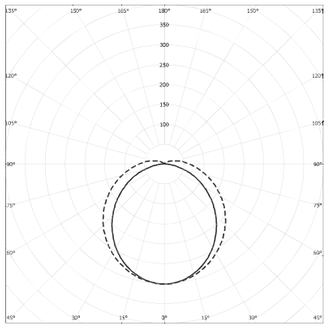
LISTA DE COORDENADAS DE LA LUMINARIA

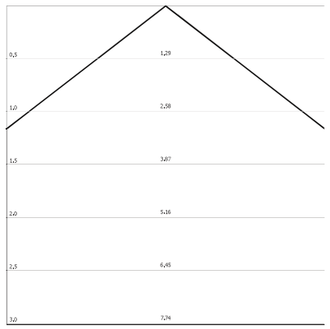
N.º de luminaria	Posición		
	XLargo	YAncho	ZAltura
Luminaria 1	1,590	1,000	2,866

DP VAL 1500 50W/4000K IP65

Largo de la luminaria	1500 mm
Ancho de la luminaria	77 mm
Altura de la luminaria	68 mm
Potencia nominal	50 W
Flujo luminoso	6000 lm
Temperatura del color	4000K
Índice de representación cromática	80

más en ledvance.com





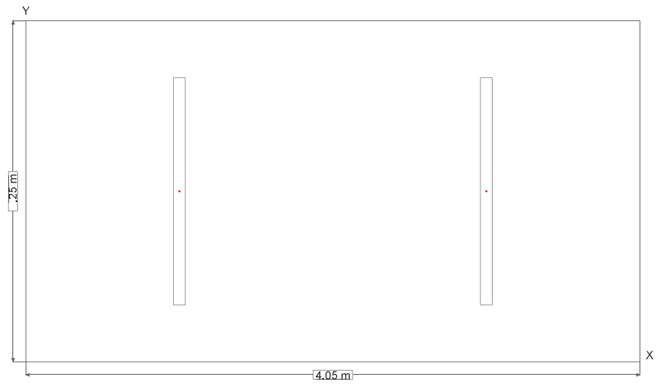
LABORATORI

Longitud de la sala	4,05 m
Ancho de la sala	2,25 m
Altura de la sala	2,9 m
Altura de instalación	2,9 m
Suspensión	0 m
Aplicaciones	Oficina
Iluminancia	500
Altura del plano de trabajo	0,8 m
Factor de mantenimiento	0,8
Reflexiones del techo	70 %
Reflexión de la pared	50 %
Reflexión del suelo	20 %

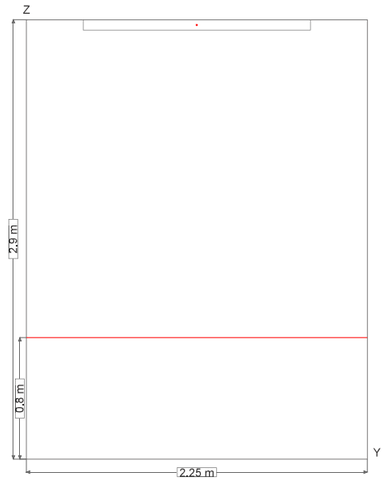
RESULTADOS DEL CÁLCULO

Recuento total de la luminaria	2
Flujo total de la luminaria	12000 lm
Iluminancia	514 lx
Efecto total instalado	100 W
Carga específica	10,97 W/m²

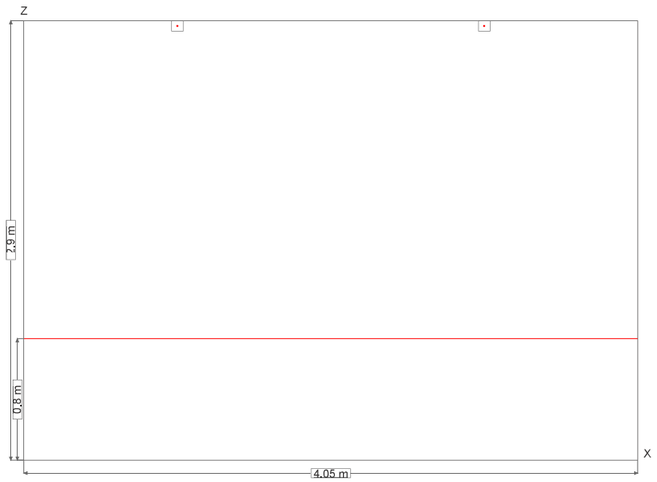
PLANO DEL SUELO



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



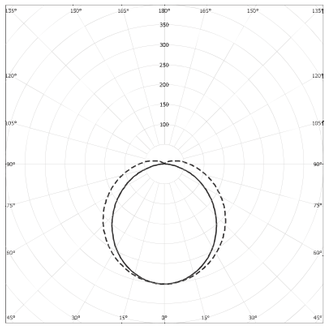
LISTA DE COORDENADAS DE LA LUMINARIA

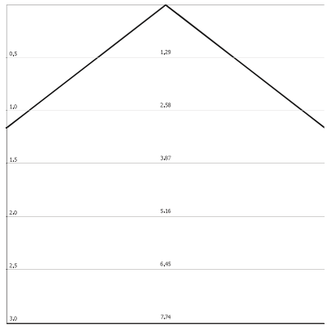
N-º de luminaria	Posición		
	XLargo	YAncho	ZAltura
Luminaria 1	1,013	1,125	2,866
Luminaria 2	3,038	1,125	2,866

DP VAL 1500 50W/4000K IP65

Largo de la luminaria	1500 mm
Ancho de la luminaria	77 mm
Altura de la luminaria	68 mm
Potencia nominal	50 W
Flujo luminoso	6000 lm
Temperatura del color	4000K
Índice de representación cromática	80

más en ledvance.com





MAGATZEM

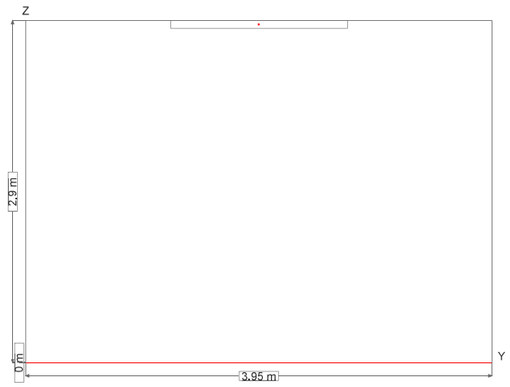
Longitud de la sala	5,2 m
Ancho de la sala	3,95 m
Altura de la sala	2,9 m
Altura de instalación	2,9 m
Suspensión	0 m
Aplicaciones	Despensa y almacén
Iluminancia	200
Altura del plano de trabajo	0 m
Factor de mantenimiento	0,67
Reflexiones del techo	70 %
Reflexión de la pared	50 %
Reflexión del suelo	20 %

RESULTADOS DEL CÁLCULO

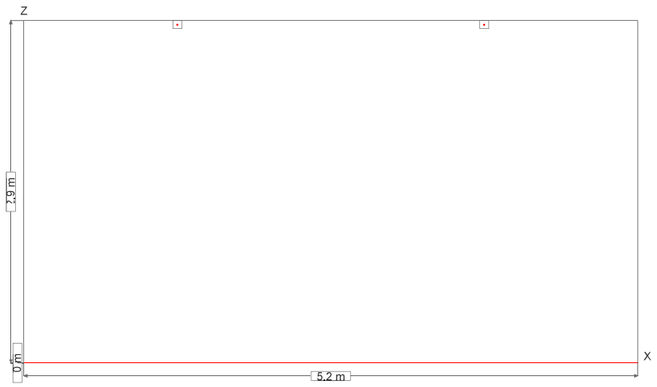
Recuento total de la luminaria	2
Flujo total de la luminaria	12000 lm
Iluminancia	211 lx
Efecto total instalado	100 W
Carga específica	4,87 W/m²

PLANO DEL SUELO

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



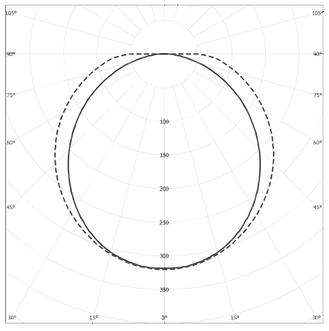
LISTA DE COORDENADAS DE LA LUMINARIA

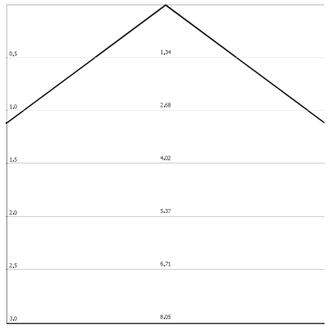
N-º de luminaria	Posición		
	XLargo	YAncho	ZAltura
Luminaria 1	1,300	1,975	2,866
Luminaria 2	3,900	1,975	2,866

DP VAL 1200 20W/4000K IP65

Largo de la luminaria	1200 mm
Ancho de la luminaria	77 mm
Altura de la luminaria	68 mm
Potencia nominal	20 W
Flujo luminoso	2400 lm
Temperatura del color	4000K
Índice de representación cromática	80

más en ledvance.com





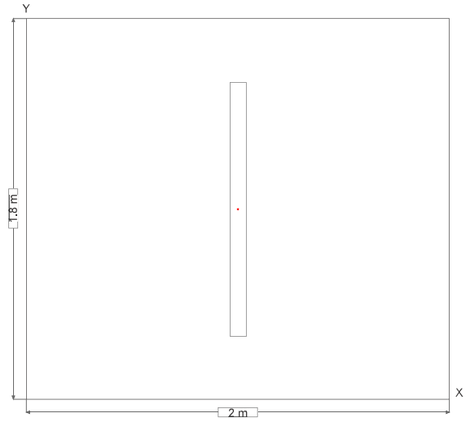
RENTADORA

Longitud de la sala	2 m
Ancho de la sala	1,8 m
Altura de la sala	2,9 m
Altura de instalación	2,9 m
Suspensión	0 m
Aplicaciones	Despensa y almacén
Iluminancia	100
Altura del plano de trabajo	0,8 m
Factor de mantenimiento	0,67
Reflexiones del techo	70 %
Reflexión de la pared	50 %
Reflexión del suelo	20 %

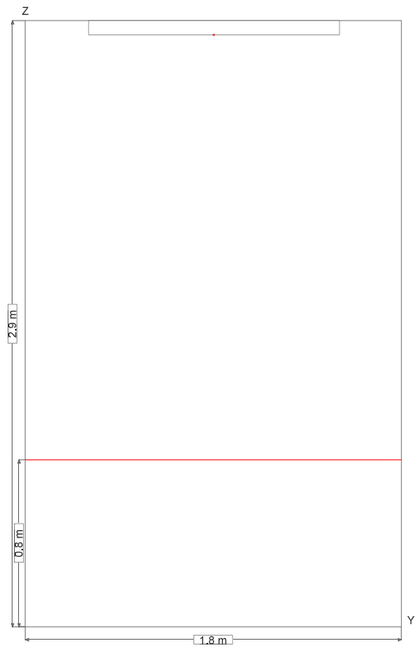
RESULTADOS DEL CÁLCULO

Recuento total de la luminaria	1
Flujo total de la luminaria	2400 lm
Iluminancia	177 lx
Efecto total instalado	20 W
Carga específica	5,56 W/m²

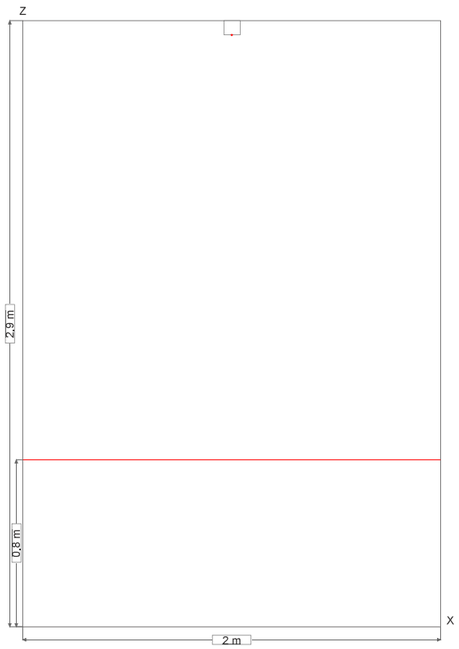
PLANO DEL SUELO



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



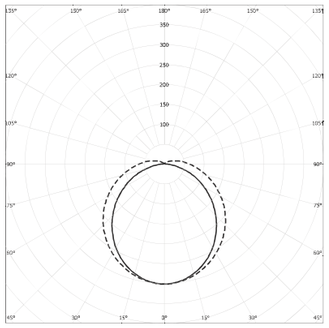
LISTA DE COORDENADAS DE LA LUMINARIA

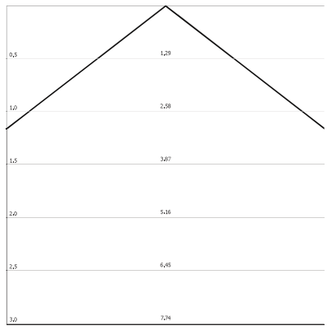
N-º de luminaria	Posición		
	XLargo	YAncho	ZAltura
Luminaria 1	1,000	0,900	2,832

DP VAL 1500 50W/4000K IP65

Largo de la luminaria	1500 mm
Ancho de la luminaria	77 mm
Altura de la luminaria	68 mm
Potencia nominal	50 W
Flujo luminoso	6000 lm
Temperatura del color	4000K
Índice de representación cromática	80

más en ledvance.com





SALA QUADRES ELÈCTRICS

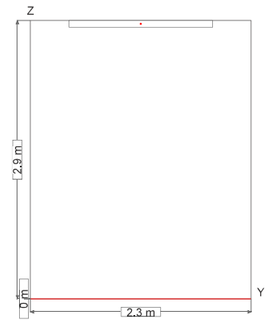
Longitud de la sala	6,4 m
Ancho de la sala	2,3 m
Altura de la sala	2,9 m
Altura de instalación	2,9 m
Suspensión	0 m
Aplicaciones	Industria
Iluminancia	200
Altura del plano de trabajo	0 m
Factor de mantenimiento	0,8
Reflexiones del techo	50 %
Reflexión de la pared	30 %
Reflexión del suelo	20 %

RESULTADOS DEL CÁLCULO

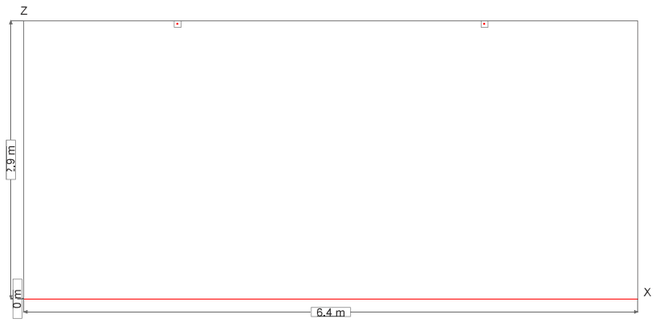
Recuento total de la luminaria	2
Flujo total de la luminaria	12000 lm
Iluminancia	221 lx
Efecto total instalado	100 W
Carga específica	6,79 W/m²

PLANO DEL SUELO

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



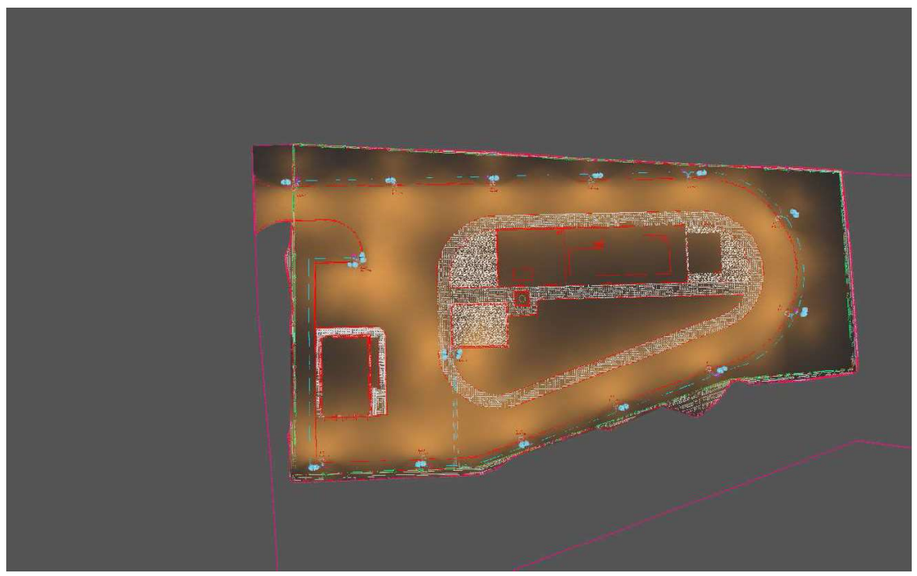
LISTA DE COORDENADAS DE LA LUMINARIA

N.º de luminaria	Posición		
	XLargo	YAncho	ZAltura
Luminaria 1	1,600	1,150	2,866
Luminaria 2	4,800	1,150	2,866

APÈNDIX 3. ESTUDI LUMÍNIC ENLLUMENAT EXTERIOR

Fecha 31/07/2024

BENITO



2024_0886_Projecte de Depuardora - Valls

ESTUDIO REALIZADO CON MÓDULOS Y LUMINARIAS DE BENITO

- 16x MILAN S 25w AE 3000K

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Contactos 3
Imágenes 4
Lista de luminarias 5

Projecte de Depuardora

Plano de situación de luminarias 6
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 9
Superficie Depuardora / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 11

2024_0886_Projecte de Depuardora - Valls

BENITO

Contactos

BENITO

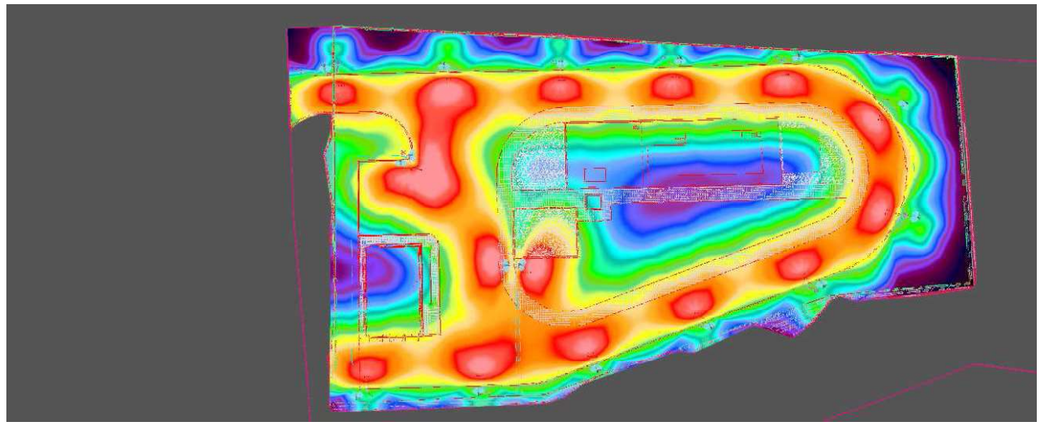
LIGHTING Dept.

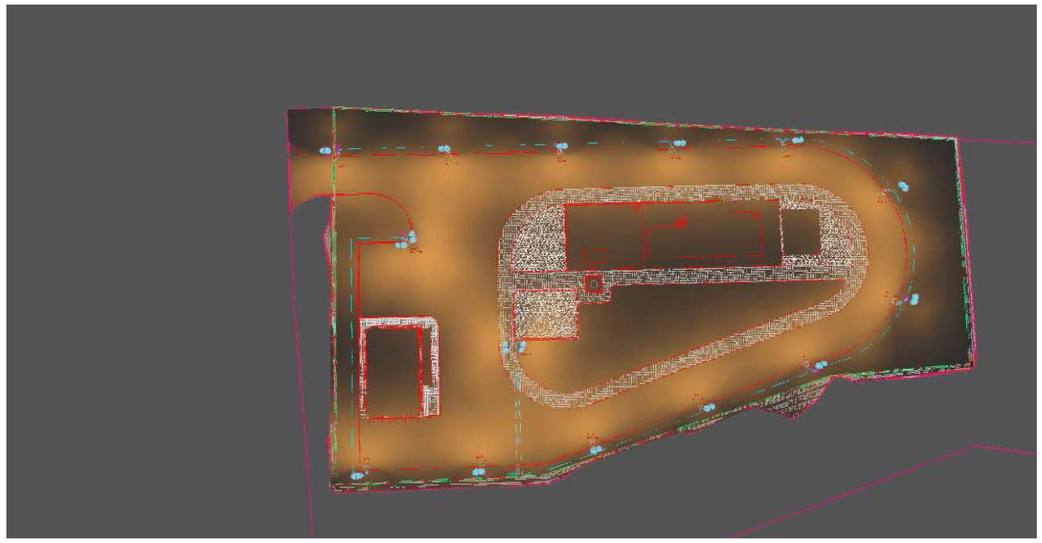
BENITO
08500 - BARCELONA

T +34 961 401 000
info@benito.com

BENITO

Imágenes





BENITO

Lista de luminarias

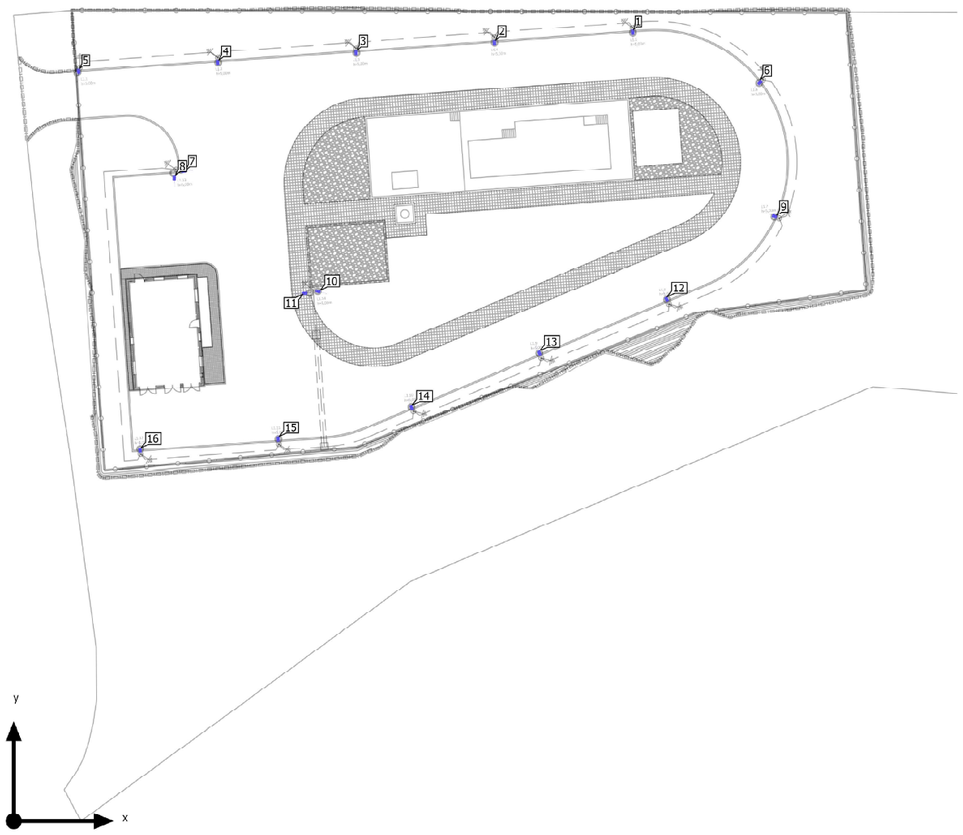
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
52768 lm	400.0 W	131.9 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	Benito	ALMLS30 AE 3	MILAN S 30 AE 3000K 16	25.0 W	3298 lm	131.9 lm/W

BENITO

Projecte de Depuardora

Plano de situación de luminarias

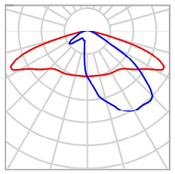


BENITO

Projecte de Depuardora

Plano de situación de luminarias

BENITO



Fabricante	Benito	P	25.0 W
N° de artículo	ALMLS30 AE 3	$\Phi_{Luminaria}$	3298 lm
Nombre del artículo	MILAN S 30 AE 3000K 16		
Lámpara	1x BENITO-NOVATILU (5050)		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
72.568 m	92.519 m	5.000 m	12.0° / -0.0° / -176.0°	0.85	1
56.359 m	91.318 m	5.000 m	12.0° / -0.0° / -176.0°	0.85	2
40.127 m	90.124 m	5.000 m	12.0° / -0.0° / -176.0°	0.85	3
23.918 m	89.001 m	5.000 m	12.0° / -0.0° / -176.0°	0.85	4
7.592 m	87.924 m	5.000 m	12.0° / 0.0° / -176.0°	0.85	5
87.482 m	86.654 m	5.000 m	12.0° / 0.0° / 133.0°	0.85	6
19.927 m	76.199 m	5.000 m	12.0° / -0.0° / -86.0°	0.85	7
18.823 m	75.430 m	5.000 m	11.9° / 1.3° / 177.9°	0.85	8
89.219 m	70.917 m	5.000 m	12.0° / -0.0° / 68.0°	0.85	9

Projecte de Depuardora

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
35.649 m	62.143 m	5.000 m	12.0° / -0.0° / -106.0°	0.85	10
34.118 m	61.889 m	5.000 m	12.0° / 0.0° / 94.0°	0.85	11
76.569 m	61.178 m	5.000 m	12.0° / 0.0° / 23.0°	0.85	12
61.648 m	54.843 m	5.000 m	12.0° / 0.0° / 23.0°	0.85	13
46.648 m	48.513 m	5.000 m	12.0° / -0.0° / 22.0°	0.85	14
31.007 m	44.788 m	5.000 m	12.0° / 0.0° / 4.0°	0.85	15
14.804 m	43.480 m	5.000 m	12.0° / 0.0° / 4.0°	0.85	16

2024_0886_Projecte de Depuardora - Valls

BENITO

Projecte de Depuardora (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Projecte de Depuardora (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

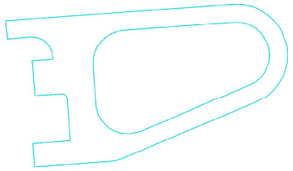
Superficie de cálculo

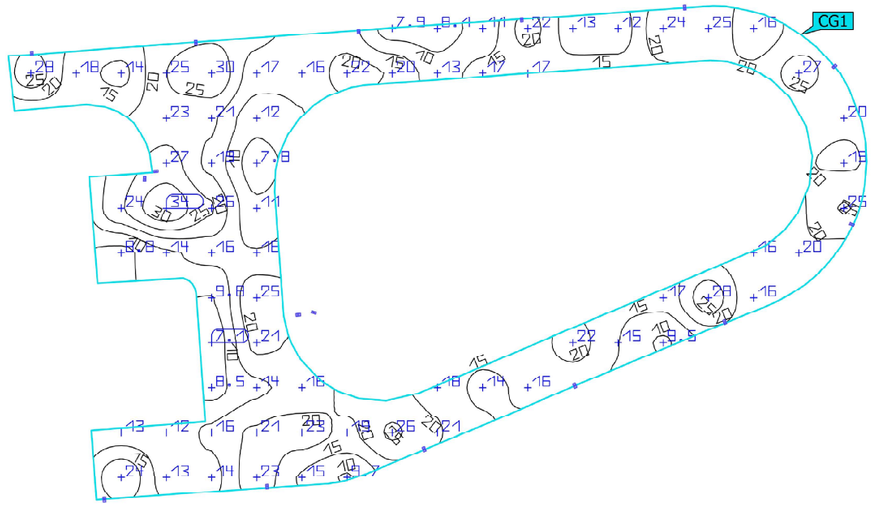
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie Depuardora Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.8 lx	7.09 lx	33.8 lx	0.40	0.21	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Projecte de Depuardora (Escena de luz 1)

Superficie Depuardora





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie Depuardora Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.8 lx	7.09 lx	33.8 lx	0.40	0.21	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

ANNEX 13. AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. EQUIPAMENT D'AUTOMATITZACIÓ, CONTROL I COMUNICACIONS.....3
3. LLISTAT D'ENTRADES / SORTIDES PLC 4

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es recull el disseny i justificació dels equipaments d'automatització i control, que permetran realitzar la comunicació entre les noves línies de procés projectades.

2. EQUIPAMENT D'AUTOMATITZACIÓ, CONTROL I COMUNICACIONS

El funcionament de l'estació regeneradora d'aigua de l'EDAR de Valls serà en mode automàtic de forma preferent i funcionarà de manera autònoma a l'EDAR existent.
Per tant, és necessari una nova instal·lació d'automatització i control.

Tot i que la present planta es dissenya per tal que pugui funcionar de manera autònoma, es decideix que els equips d'automatització seguiran els mateixos models o equivalents als que s'està a punt d'instal·lar a l'EDAR existent de Valls, amb motiu del procés de substitució i adequació, per tal de facilitar una explotació i manteniment conjunt futur i perquè estiguin preparades ambdues instal·lacions per si mai s'han d'unificar i s'hagin de poder "comunicar" entre elles de manera efectiva.

El funcionament en automàtic garanteix en tot moment que cadascun dels processos s'adapten a les situacions canviants de la forma més eficient, tant pel consum d'energia com pels resultats en els processos de regeneració de l'aigua.

Aquesta tasca només la pot realitzar un equipament específic com un controlador lògic PLC mitjançant la programació personalitzada per a l'estació regeneradora d'aigua a l'EDAR de Valls.

Els diferents controladors PLC disposaran, a més del programa de funcionament específic per a cadascuna de les instal·lacions, d'un conjunt d'entrades i sortides digitals i senyals analògiques per conèixer i adequar-se en tot moment a la millor estratègia de funcionament de cada procés segons circumstàncies i estat particular per al qual s'utilitzaran sondes d'instrumentació exteriors que mesuren i informen en temps real de l'evolució del procés de regeneració, tant quantitativament com qualitativament.

Cadascun dels equipaments elèctrics de les instal·lacions (motors, bombes, etc) disposaran d'un selector de tres posicions per poder deixar-los en mode manual, automàtic o fora de servei.

En mode automàtic serà el programa del PLC l'encarregat de fer-los treballar d'acord a les condicions del seu respectiu procés i a les necessitats que requereixi l'operador de l'explotació segon s'ha comentat.

El model del controlador programable PLC Màster escollit correspon a la marca Siemens Model S7-1500 o equivalent, amb el programa corresponent. També es preveu instal·lar un SCADA de la marca mySCADA o equivalent, amb l'aplicació corresponent.

Es preveu la implantació d'una xarxa Ethernet mitjançant tecnologia 3G / 4G VPN que permeti estar en xarxa de manera permanent i compartint informació. S'utilitzaran per a tots els casos Routers per aplicacions industrials del fabricant Westermo o equivalent per a muntatge en carril DIN dins dels respectius Quadres de control al costat dels PLC.

Es preveu un Router 4G model MRD-455 per a l'estació regeneradora.

El nou PLC i els diferents mòduls d'entrades i sortides digitals i analògiques penjarà del quadre de comandament i control de l'Edifici de Control, a la sala elèctrica, i amb la connexió mitjançant la recepció Esclau-Màster.

Es disposarà d'una Centraleta de missatgeria SMS / GPRS d'Alarmes crítiques. Aquesta Centraleta estarà en xarxa directament amb els seus respectius PLC per rebre la informació d'Alarmes a transmetre. Aquest equipament de comunicació també ha de tenir prestacions industrials pel que es contempla el fabricant Microcom o equivalent i, en concret, el model M100.

3. LLISTAT D'ENTRADES / SORTIDES PLC

En la següent taula es mostra el conjunt de dispositius i sensors amb senyal connectats a l'autòmat, amb un número associat pet tal de poder diferenciar-los i identificar-los en el P&I, a més d'una preselecció projectades de marca de model amb característiques necessàries per tal de monitorar les variables més importants de la planta de l'estació regeneradora per aconseguir així un funcionament automàtic òptim d'aquesta.

En les següents taules es mostra el conjunt d'entrades i sortides del PLC seleccionat amb els senyals referents a cada dispositiu.

Tipus element	Element	Localització	Identificació		Variable	Emplaçament	Funció		Analògica	HART	Digital	Analògica	Digital	Profibus
	Pressòstat	Regulació funcionament grup pressió	PS	501	Pressió	local			1					
	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió	Entrada a l'ERA	XE	201	Terbolesa / sòlids en suspensió	local	sonda mesuradora		1					
			XT	201	Terbolesa / sòlids en suspensió	local	transmissor							
			XI	201	Terbolesa / sòlids en suspensió	panell	indicador							
			XHA	201	Terbolesa / sòlids en suspensió	panell	alarma						1	
	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió	Entrada a l'ERA	XE	301	Terbolesa / sòlids en suspensió	local	sonda mesuradora		1					
			XT	301	Terbolesa / sòlids en suspensió	local	transmissor							
			XI	301	Terbolesa / sòlids en suspensió	panell	indicador							
			XHA	301	Terbolesa / sòlids en suspensió	panell	alarma						1	
	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió	Aigua de sortida	XE	401	Terbolesa / sòlids en suspensió	local	sonda mesuradora		1					
			XT	401	Terbolesa / sòlids en suspensió	local	transmissor							
			XI	401	Terbolesa / sòlids en suspensió	panell	indicador							
			XHA	401	Terbolesa / sòlids en suspensió	panell	alarma						1	
	Mesura de la conductivitat de l'aigua	Aigua de sortida	CE	401	Conductivitat de l'aigua	local	sonda mesuradora		1					
			CT	401	Conductivitat de l'aigua	local	transmissor							
			CI	401	Conductivitat de l'aigua	panell	indicador							
	Mesura del pH de l'aigua	Aigua de sortida	pHE	401	PH de l'aigua	local	sonda mesuradora		1					
			pHT	401	PH de l'aigua	local	transmissor							
			pHI	401	PH de l'aigua	panell	indicador							
	Mesura i control de nivell per US o radar **(1 conjunt)**	Bombament a capçalera	LE	101	nivell	local	sensor (detector radar)			1				
			LT	101	nivell	local	transmisor							
			LI	101	nivell	panell	indicador							
			LSLL	101	nivell	local	molt baix	interruptor						
			LSL	101	nivell	local	baix	interruptor						
			LSH	101	nivell	local	alt	interruptor						
			LALL	101	nivell	panell	molt baix	alarma					1	
			LAL	101	nivell	panell	baix	alarma					1	
			LAH	101	nivell	panell	alt	alarma					1	
	Mesura redundant de nivell per boies **(3 boies)**	Bombament a capçalera	LSLL	102	nivell	local	molt baix	interruptor			1			
			LSL	102	nivell	local	baix	interruptor			1			
			LSH	102	nivell	local	alt	interruptor			1			
			LALL	102	nivell	panell	molt baix	alarma					1	
			LAL	102	nivell	panell	baix	alarma					1	
			LAH	102	nivell	panell	alt	alarma					1	
			LI	201	nivell	panell	indicador							
			LSLL	201	nivell	local	molt baix	interruptor						
			LSL	201	nivell	local	baix	interruptor						

Tipus element	Element	Localització	Identificació		Variable	Emplaçament	Funció		Analògica	HART	Digital	Analògica	Digital	Profibus
	Mesura redundant de nivell per boies (3 boies)	Dipòsit coagulant	LSH	201	nivell	local	alt	interruptor						
			LALL	201	nivell	panell	molt baix	alarma					1	
			LAL	201	nivell	panell	baix	alarma					1	
			LAH	201	nivell	panell	alt	alarma					1	
	Diposit de nivell per 1 boia	Dipòsit dilució	LAL	202	nivell	panell	baix	alarma					1	
			LSL	202	nivell	local	baix	interruptor						
	Mesura de nivell per 1 boia	Dipòsit Hipoclorit sòdic	LSL	401	nivell	local	baix	interruptor			1			
			LAL	401	nivell	panell	baix	alarma					1	
	Mesura i control de nivell per US o radar **(1 conjunt)**	Bombament de retorn a EDAR	LE	501	nivell	local	sensor (detector radar)			1				
			LT	501	nivell	local	transmisor							
			LI	501	nivell	panell	indicador							
			LSLL	501	nivell	local	molt baix	interruptor						
			LSL	501	nivell	local	baix	interruptor						
			LSH	501	nivell	local	alt	interruptor						
			LALL	501	nivell	panell	molt baix	alarma					1	
			LAL	501	nivell	panell	baix	alarma					1	
			LAH	501	nivell	panell	alt	alarma					1	
	Mesura redundant de nivell per boies **(3 boies)**	Bombament de retorn a EDAR	LSLL	502	nivell	local	molt baix	interruptor			1			
			LSL	502	nivell	local	baix	interruptor			1			
			LSH	502	nivell	local	alt	interruptor			1			
			LALL	502	nivell	panell	molt baix	alarma					1	
			LAL	502	nivell	panell	baix	alarma					1	
			LAH	502	nivell	panell	alt	alarma					1	
	Detecció de pas d'aigua per al sobreeixidor amb sortida a llera	Sobreeixidor font de presentació	LE	401	detecció pas d'aigua	local	sonda detectora				1			
			LT	401	detecció pas d'aigua	local	transmisor							
			LA	401	detecció pas d'aigua	panell	alarma						1	
	Mesura cabal i totalització	De Bombament a capçalera cap a zona de barreja (coagulació)	FIT	101	Cabalímetre	local	indicador i transmissor							
			FIQ	101	Cabalímetre	panell	indicador i totalitzador							
	Mesura cabal	Aigua dilució coagulant	FI	201	Cabalímetre	local	Rotàmetre							
	Mesura cabal i totalització	Desinfecció ultraviolats	FIT	401A	Cabalímetre	local	indicador i transmissor							
			FIQ	401A	Cabalímetre	panell	indicador i totalitzador							
	Mesura cabal i totalització	Desinfecció ultraviolats	FIT	401B	Cabalímetre	local	indicador i transmissor							
			FIQ	401B	Cabalímetre	panell	indicador i totalitzador							
	Mesura cabal i totalització	Sortida font de presentació (control aportació d'aigua des de l'ERA fins a la bassa CRV)	FIT	402	Cabalímetre	local	indicador i transmissor							
			FIQ	402	Cabalímetre	panell	indicador i totalitzador							
	Variador de freqüència 1	Bombament a capçalera	VF	101A	Variador de freqüència	local	Controlador	Pnominal=5 KW						1
	Variador de freqüència 2	Bombament a capçalera	VF	101B	Variador de freqüència	local	Controlador	Pnominal=5 KW						1

Tipus element	Element	Localització	Identificació		Variable	Emplaçament	Funció		Analògica	HART	Digital	Analògica	Digital	Profibus
ACTUADORS	Variador de freqüència 3	Bombament a capçalera	VF	101C	Variador de freqüència	local	Controlador	Pnominal=5 KW						1
	Variador de freqüència 4	Filtració mecànica tèxtil	VF	301A	Variador de freqüència	local	Controlador	Pnominal=2						1
	Motor M101	Arqueta intercepció aigua tractada EDAR	M	101	Comporta mural motoritzada	local	Connexió/desconnexió				1			
	Motor M101A	Bombament capçalera	M	101A	Bomba submergible	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M101B	Bombament capçalera	M	101B	Bomba submergible	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M101C	Bombament capçalera	M	101C	Bomba submergible	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M201	Zona barreja coagulació	M	201	Agitador Submergible	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M201A	Dosificació coagulant	M	201A	Bomba dosificadora	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M201B	Dosificació coagulant	M	201B	Bomba dosificadora	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M202	Zona floculació	M	202	Agitador Submergible	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M202A	Dosificació floculant	M	202A	Bomba dosificadora	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M202B	Dosificació floculant	M	202B	Bomba dosificadora	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M203	Dipòsit dilució	M	203	Agitador Submergible	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M301	Filtració mecànica tèxtil	MR	301	Motor rotatiu	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
						local	Connexió/desconnexió				1			

Tipus element	Element	Localització	Identificació		Variable	Emplaçament	Funció		Analògica	HART	Digital	Analògica	Digital	Profibus
	Motor M301A	Filtració mecànica tèxtil	M	301A	Bomba centífuga de succió	local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M301B	Filtració mecànica tèxtil	M	301B	Bomba centífuga de succió	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M301C	Filtració mecànica tèxtil	M	301C	Bomba centrífuga de succió	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M302A	Filtració mecànica tèxtil	M	302A	Bomba centrífuga extracció fangs	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M302B	Filtració mecànica tèxtil	M	302B	Bomba centrífuga extracció fangs	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M401	Obra de sortida	M	401	Comporta mural motoritzada	local	Connexió/desconnexió				1			
	Motor M401A	Equip dosificador hipoclorit sòdic	M	401A	Bomba dosificadora hipoclorit sòdic	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M401B	Equip dosificador hipoclorit sòdic	M	401B	Bomba dosificadora hipoclorit sòdic	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M501A	Grup de pressió hidropneumàtica	M	501A	Bomba centrífuga	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M501B	Grup de pressió hidropneumàtica	M	501B	Bomba centrífuga	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M502A	Bombament de retorn a EDAR	M	502A	Bomba submergible	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
	Motor M502B	Bombament de retorn a EDAR	M	502B	Bomba submergible	local	Connexió/desconnexió				1			
						local	Alarma de temperatura						1	
						local	Alarma de fuga						1	
SENYALS TOTALS									6	2	33	0	65	4

ANNEX 14. ESCOMESA ELÈCTRICA I ESCOMESES DE SERVEIS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ESCOMESA ELÈCTRICA 3
2.1. Potència elèctrica prevista.....3
3. ESCOMESA D'AIGUA POTABLE 3
4. ESCOMESA / SERVEI DE TELEFONIA 3
5. DOCUMENTACIÓ REBUDA DE LES COMPANYIES.....3
5.1. Endesa Distribución Eléctrica.....3
5.2. Escomesa d'aigua potable (Agbar) 5
5.3. Escomesa / servei de telefonia.....5
APÈNDIX 1. NOU SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC DE 87 kw.....6

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte recopilar tota la documentació que fa referència a les noves escomeses de serveis i d'instal·lacions que han de ser presents i que s'instal·laran a l'Estació Regeneradora d'Aigua de Valls i que seran gestionades amb les companyies corresponents o els ens responsables.

Així doncs, les escomeses que s'han de tramitar són les següents:

- Escomesa elèctrica
- Escomesa d'aigua potable
- Escomesa / servei de telefonia

Per tal de justificar la potència elèctrica sol·licitada, també es presenta un resum de l'estimació de potència elèctrica de la nova estació regeneradora d'aigua.

2. ESCOMESA ELÈCTRICA

2.1. Potència elèctrica prevista

Tenint en compte les necessitats de l'estació regeneradora de l'EDAR de Valls i aplicant les potències de cada un dels receptors elèctrics i les simultaneïtats adequades segons el procés i, considerant alguna possible ampliació futura, aleshores es considera que la potència a sol·licitar per a la present escomesa ha de ser de 87 kW.

Cal remarcar també, que la planta disposarà d'un nou camp solar fotovoltaic de dimensions considerables que contribueix en el consum elèctric per mitjà de recurs renovable (amb més d'un 20 % de contribució del total de l'energia anual consumida en la planta).

3. ESCOMESA D'AIGUA POTABLE

Farà falta contractar una nova escomesa d'aigua potable pels consums previstos en l'edifici de control i en el procés de regeneració.

Aquests punts de consum i les seves dotacions d'aigua freda són les següents:

- 1 dutxa: 0,2 l/s
- 1 rentamans: 0,1 l/s
- 1 inodor: 0,1 l/s

L'equip del procés de regeneració que precisa d'aigua potable és l'equip de polielectròlit, que té unes necessitats màximes de 400 l/h que es correspon a 0,4 m^3/h.

Tenint en compte la simultaneïtat dels consums dels banys i també de l'equip de procés, resulta un cabal simultani de 1,12 m^3/h; s'ha arrodonit a un cabal de 1,5 m^3/h que és el cabal de nova escomesa d'aigua potable que s'ha sol·licitat a la companyia Agbar.

4. ESCOMESA / SERVEI DE TELEFONIA

Es preveu la implantació d'una xarxa Ethernet mitjançant tecnologia 4G VPN que permeti estar en xarxa de manera permanent i compartint informació.

S'utilitzaran per a tots els casos Routers per aplicacions industrials del fabricant Westermo o equivalent per a muntatge en carril DIN dins del respectiu quadre de control al costat del PLC.

Ara bé, també es dotarà de servei de telefonia a la nova estació, per la qual, caldrà executar la nova escomesa i infraestructura de Telefónica per fer arribar aquest servei.

5. DOCUMENTACIÓ REBUDA DE LES COMPANYIES

5.1. Endesa Distribución Eléctrica

S'ha tramitat l'assessorament tècnic-econòmic d'aquest nou subministrament elèctric per una potència de 87 kW i amb un codi de referència 0000887823.

Aquest assessorament es presenta a l'Apèndix 1. Nou subministrament elèctric de 87 KW, del present document.

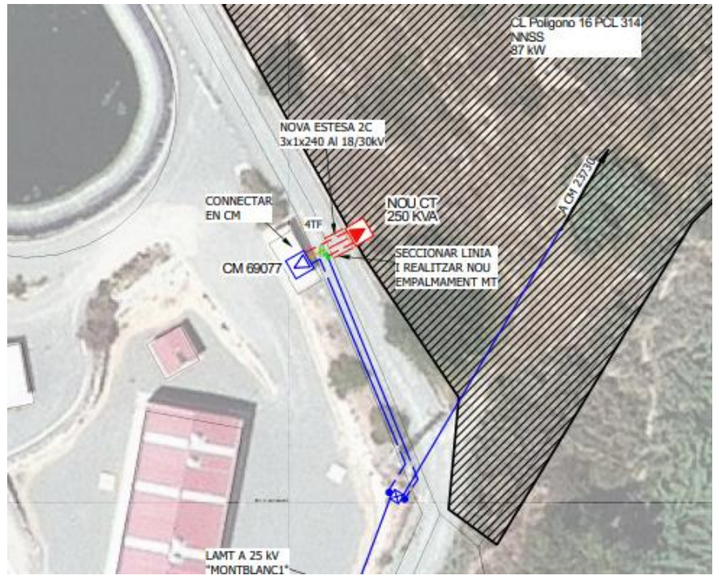
Segons aquest assessorament tècnic rebut, per tal de disposar d'aquest nou subministrament elèctric, cal realitzar els següents treballs:

- Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent:
    - El punt de connexió previst és el tram de MT ubicat a la Xarxa MT de la línia de MT MONTBLANC1 que pertany a la SET VALLS . El conductor existent és SUB AL 240x1x3 18/30 Sec a la tensió de 25.000 volts.
    - Connectar estesa en CM existent 69077
    - Posada en servei xarxes BT
- Treballs de nova extensió de xarxa necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent:
    - Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.
    - Nova estesa MT canalitzada fins a nou CD de 250 KVA Telemanat
    - Noves LSBT canalitzades fins a nova CS+CGP

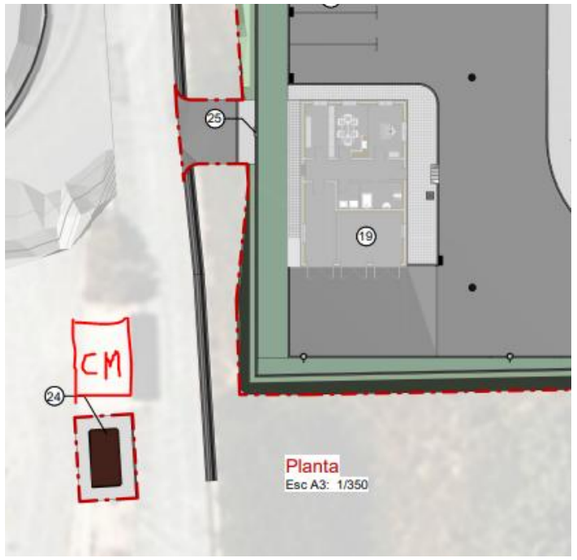
Es fa constar que la ubicació del nou CT de 250 KVA, finalment no es decideix col·locar en la mateixa posició del plànol de proposta d'Endesa sinó que es col·locarà al costat del CM existent, pels següents motius justificats:

- S'evita fer un moviment de terres considerable ja que en la zona del plànol de companyia hi ha cert desnivell entre el camí i la plataforma de la nova planta de l'estació regeneradora;
- En la nova ubicació, ens trobem a peu pla per accedir des del camí.
- Existeix una cuneta d'aigües pluvials que discorre molt propera a la implantació del CD prevista, per tant, si ens col·loquem al costat del CM existent, ens estem allunyant de la cuneta d'aigües.
- Les connexions i la solució tècnica prevista no canvia i la posició de la CS+CGP+TMF10 no canvia.
- Els terrenys on s'ubicaran tots els elements continuaran essent accessibles i públics les 24 h del dia.

A continuació, es pot apreciar en dues imatges, la implantació prevista en l'estudi d'Endesa i la implantació que finalment s'ha considerat i inclòs en el present projecte:



Ubicació del nou CT de 250 KVA segons estudi Endesa



Ubicació del nou CT de 250 KVA segons proposta de projecte.

Tots els treballs han estat incorporats en el pressupost per execució material del present projecte.

5.2. Escomesa d'aigua potable (Agbar)

Segons converses mantingudes amb la companyia Agbar i amb el cap de planta de la depuradora existent, no arriba xarxa pública de la companyia Agbar a la parcel·la objecte del projecte, ja que la xarxa que arriba és privada i prové de l'alimentació que ve des del poble (per aquest motiu no apareix cap canonada existent en els plànols de la xarxa existent de la companyia Agbar).

També segons consultes realitzades, dins de la mateixa parcel·la objecte del projecte, ja existeixen dos comptadors privats que són el de la comunitat de regants i el de l'estació depuradora de Valls.

Per tant, vista la instal·lació existent i la nova instal·lació d'escomesa privada que es vol realitzar per a la nova Estació regeneradora d'aigua, la solució idònia seria instal·lar una nova escomesa comunitària (passaríem a disposar de 3 escomeses diferents).

Tots els treballs d'aquesta nova escomesa (col·locació de nou ramal de bifurcació, clau de pas, nínxol o arqueta a decidir en fase d'obra) anirien a càrrec de la pròpia obra i no de la companyia ja que es troben en sòl privat.

La companyia d'aigua Agbar només estaria amb la necessitat d'instal·lar un comptador per tal de totalitzar i controlar aquests 3 consums de les escomeses.
Tenint en compte que el cabal sol·licitat per aquest nova escomesa és de 1,5 m^3/h, aleshores el ramal de connexió es faria amb una canonada de diàmetre exterior DN32 i interior DN25.

També segons informació de la companyia, s'han executat uns treballs recents en aquesta xarxa d'aigua potable que alimenta a les escomeses existents, que no tindria que motivar cap canvi substancial sobre la proposta considerada per a realitzar aquesta nova escomesa.

S'ha fet una estimació econòmica del que pot comportar executar l'obra civil i l'obra mecànica per fer arribar l'escomesa a aquesta planta, la qual, s'ha incorporat al pressupost d'execució material del present projecte.

5.3. Escomesa / servei de telefonia

Es contractarà aquesta instal·lació amb l'operador que operi en la zona i que ofereixi les millors condicions tant tècniques com econòmiques pel desenvolupament de la present activitat.

S'ha previst que s'hagi de realitzar la canalització i infraestructura soterrada de Telefónica per dotar d'aquest servei; per a tal efecte, s'ha incorporat una estimació econòmica a nivell de pressupost.

APÈNDIX 1. NOU SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC DE 87 KW

DOPEC, SL
AV, MADRID, 127 133
08028 - BARCELONA
A l'Atenció de Marta Ventura

Ref. Sol·licitud:	0000887823
Tipus Sol·licitud:	SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament:	CL POLIGONO 16 PCL, 314, 43800, VALLS, TARRAGONA
Potència sol·licitada:	87 kW
Data:	11 de diciembre de 2024

ASSUMPTE: Proposta Prèvia d'Accés i Connexió

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè a fi de comunicar-li que, una vegada avaluada la seva sol·licitud, existeix capacitat d'accés per 87 kW.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1183/2020, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **9.791,27 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1] i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- **Pressupost 2**: Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **57.306,98 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1].

- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

Tingui present que:

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **30 dies hàbils.**

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Si és del seu interès el **Pressupost 1:** Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de

[1] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

distribució elèctrica propietat d'EDISTRIBUCIÓN, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL POLIGONO 16 PCL, 314, 43800, VALLS, TARRAGONA.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **30 dies hàbils**. Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000000SIq1 o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES61-2100-2931-91-0200133488 indicant en el concepte el text literal: '**CNX 0000887823**'. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei 'Connexió a la xarxa' i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat Les teves sol·licituds de connexió'.

Si és del seu interès el **Pressupost 2**: El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per a fer aquests treballs. Ha d'advertir-se que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obra pública, atès que no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades. Per tant, la distribuïdora en cap cas podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA**[2] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

El termini previst d' execució dels treballs és de **80** dies hàbils, a comptar des de que es disposin dels permisos i les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió.

Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'accés i connexió.

[2] Cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a conexiones.edistribucion@enel.com, utilitzant el model disponible en www.edistribucion.com apartat Connexions a la Xarxa, Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?, o sol·licitant-ho a conexiones.edistribucion@enel.com.

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

Quan hagi instal·lat el CD, la CS+CGP i la nova extensió de xarxa (si s'escau) d'acord amb les Especificacions Particulars de e-distribución , li preguem que ens enviï una fotografia de l'exterior i una altra de l'interior de la mateixa que permeti validar la seva correcta instal·lació, indicant la referència de la sol·licitud **0000887823** a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. També pot enviar-nos les fotografies des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, apartat 'Connexió a la xarxa' i seleccionant la sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per e-distribución per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

Una vegada hàgim finalitzat els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Pot consultar les Especificacions Particulars d'e-distribución disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat "Estàndard de la nostra Xarxa".

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

PRESSUPOST 1: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica d'e-distribución.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	7.482,82 €
Drets de supervisió[3]:	609,14 €
Suma parcial:	**8.091,96 €**
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%)[4]:	1.699,31 €
Total import :	**9.791,27 €**

PRESSUPOST 2: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADECUACION I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

Aquest pressupost inclou els treballs de la nova extensió de xarxa que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament.

Pressupost Nova extensió de Xarxa:	39.878,32 €
Treballs d'adequació de les instal·lacions existents:	7.482,82 €
Suma parcial:	47.361,14 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%)[4]:	9.945,84 €
Total import:	**57.306,98 €**

De conformitat amb el que es disposa en la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

En el cas que, per causes alienes a EDISTRIBUCIÓN Xarxes Digitals S.L. Unipersonal (EDRD), en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), EDRD traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a EDRD a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

[3] Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió.

[4] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.
Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.
Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a EDRD, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

DESGLÒS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	55,48 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	55,48 €
3	83,71 €	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	I	251,14 €
1	377,62 €	COORDINACION, VERIFICACION Y PRUEBAS	I	377,62 €
3	1,97 €	6701294 RÓTULO MAN INT CELDA PREF 4 NÚM	I	5,90 €
1	199,58 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	199,58 €
3	79,49 €	CANDADO 50*5, APARAMENTA INTERIOR MT	I	238,48 €
1	1987,02 €	Telecontrol (Comunicaciones)	I	1.987,02 €
2	19,96 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	39,92 €
2	87,32 €	PUESTA EN SERVICIO NUEVA SALIDA RED BT	I	174,64 €
2	6,29 €	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	12,57 €
2	5,81 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	11,62 €
1	346,39 €	DIRECCIÓN DE OBRA	I	346,39 €
2	184,87 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	369,73 €
4	74,59 €	ZANJA TIPO B	I	298,37 €
10	7,74 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	77,36 €
1	60 €	TASAS	I	60,00 €
1	123,86 €	PERMISOS	I	123,86 €
1	85,98 €	PROYECTOS	I	85,98 €
1	699,58 €	LEGALIZACIÓN	I	699,58 €
3	77,83 €	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	233,49 €
4	39,17 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	156,69 €
2	595,01 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	1.190,02 €
1	142,71 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	142,71 €
2	91,56 €	CANDADO 50*8, APARAMENTA EXTERIOR MT	I	183,13 €
1	161,54 €	PROGR BD REMOTA TELECONTROL Y CCONTROL	I	161,54 €
		TOTAL		**7.482,82 €**

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
5	148,44 €	CANALIZ 50 4T HORMIGON	I	742,20 €
1	589,28 €	Armario Telemando WM-UP2020 L8	I	589,28 €
2	595,01 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	1.190,02 €

1	84,57 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	84,57 €
2	182,37 €	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	364,74 €
2	184,87 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	369,73 €
8	148,44 €	CANALIZ 50 4T HORMIGON	I	1.187,52 €
2	0,83 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X50 MM2 AL	I	1,66 €
1	1,54 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X95 MM2 AL	I	1,54 €
37	2,37 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	87,65 €
102	3,82 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	389,42 €
1	177,27 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	177,27 €
1	17,07 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	17,07 €
1	387,84 €	MEDICION TENSIONES PASO Y CONTACTO	I	387,84 €
1	181,38 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	181,38 €
1	142,71 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	142,71 €
5	39,17 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	195,87 €
34	7,48 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	254,47 €
1	199,58 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	199,58 €
1	142,71 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	142,71 €
1	3.818,42 €	CELDA 36 kV 1T MANDO MANUAL 630A/20kA EX	I	3.818,42 €
2	3.478,31 €	CELDA 36 kV 1LE MANDO ELECTRICO 630A/20k	I	6.956,61 €
1	4.026,96 €	CUADRO BT DE CT, CBTG-SB 1600A/25kA-AC8	I	4.026,96 €
3	86,57 €	CONECTOR ENCH ACODAD 400A 18/30KV 150MM2	I	259,72 €
3	131,18 €	CONECTOR ENCHUF RECTO 400A 18/30KV150MM2	I	393,54 €
48	3,82 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	183,25 €
24	5,88 €	CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X150MM2	I	141,22 €
8	6,04 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	48,28 €
2	0,39 €	6701261 RÓTULO SALIDA DE BT	I	0,78 €
4	17,07 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	68,29 €
3	99,17 €	COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	297,52 €
1	220,98 €	INSTALACION CUADRO BT CT INTERIOR 8S	I	220,98 €
1	276,07 €	PUENTE BT CT TRAFOS HASTA 400KVA	I	276,07 €
1	115,06 €	BATERÍA PB 12 V PARA UNIDAD PERÍFERICA	I	115,06 €
1	340,3 €	TASAS	I	340,30 €
1	207,06 €	LEGALIZACIÓN	I	207,06 €
1	308,74 €	PERMISOS	I	308,74 €
2	184,87 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	369,73 €
1	249,62 €	INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	I	249,62 €
2	141,61 €	MONTAJE DE RGDAT EN CELDA EN CD	I	283,22 €
1	7,26 €	4501379 CARTEL PLASTICO PRIMEROS AUXILIO	I	7,26 €
36	7,74 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	278,51 €
1	1313,51 €	DIRECCIÓN DE OBRA	I	1.313,51 €

4	11,78 €	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	47,12 €
2	19,96 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	39,92 €
1	145,42 €	CUADRO BT CON TRAFO AISL. 10KV - MURAL	I	145,42 €
1	2,56 €	6701452 SEÑAL RIES ELEC CE-14 (BILINGÜE)	I	2,56 €
4	19,96 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	79,83 €
1	45,74 €	CANAL DE PROTECCION CGP YO CAJAS SECC.	I	45,74 €
3	58,89 €	6702324 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 36 KV/20 A	I	176,68 €
2	177,90 €	RGDAT 2015 IN_24_36	I	355,80 €
3	1,97 €	6701294 RÓTULO MAN INT CELDA PREF 4 NÚM	I	5,90 €
8	39,17 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	313,39 €
1	7,26 €	4502348 LETRERO INSTRUC.MANI.ICT-3C	I	7,26 €
1	708,67 €	MONT ARMARIO UP EN CD (NORMA GLOBAL)	I	708,67 €
1	330,16 €	PUENTE MT CT PREFABRICADO	I	330,16 €
1	8.520,76 €	TR 250KVA 25KV B2 ENCH-O-C3H-T2	I	8.520,76 €
1	468,43 €	PROYECTOS	I	468,43 €
6	83,71 €	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	I	502,29 €
1	1,97 €	6701303 RÓTULO TRANSFORMADOR INTERIOR	I	1,97 €
123	7,52 €	CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X240MM2	I	925,23 €
6	54,89 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	329,31 €
		TOTAL		**39.878,32 €**

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

DSIC

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	609,14 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	609,14 €
		TOTAL		**609,14 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	N
1	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	ACERA PERIMETRAL EDIFICIO PREFABRICADO	CC
1	OBRA CIVIL CT PREFAB.SUPERFICIE 1 TRAFO	CC
18	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	CC
18	ZANJA Y TENDIDO CABLE TIERRA 0,3X0,5 M	CC
6	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	CC
1	EDIF PREF MONOB SUP 36kV 3L+1P	CC

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per a atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Una vegada analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és el següent:

- Punto de Conexión: En el tramo de M.T. ubicado RED MT de la Línea de M.T. MONTBLANC1 perteneciente a la SET VALLS . El conductor existente es SUB AL 240x1x3 18/30 Seco a la tensión de 25.000 voltios.
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 352094.39, 4570141.88
- Capacitat d'accés propuesta (kW): 87
- Tensió nominal (V): 25.000
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 693
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 2,45
- Restriccions temporals del dret d'accés:
  - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

Connectar estesa en CM existent
Posada en servei xarxes BT

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.

Nova estesa MT canalitzada fins a nou CD de 250 KVA Telemanat
Noves LSBT canalitzades fins a nova CS+CGP

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel client, hauran de ser cedides a e-distribución, segons s'indica en l'annex "TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'EXTENSIÓ PEL CLIENT I CESSIÓ" inclòs en la present Comunicació.

TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'EXTENSIÓ I CESSIÓ:

Vostè com a sol·licitant ha optat per encarregar la construcció de les instal·lacions de nova extensió de xarxa elèctrica a una empresa legalment autoritzada (aliena a e-distribución), que hauran de ser cedides posteriorment a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) a través del telèfon 900 920 959 o al mail conexiones.edistribucion@enel.com

Amb aquesta acceptació la tramitació administrativa, el projecte elèctric i l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessaris per a poder executar les instal·lacions de nova extensió requerides per al subministrament elèctric, seran responsabilitat del sol·licitant.

La tramitació s'iniciarà amb la redacció del projecte elèctric, que haurà de ser remès per mail a conexiones.edistribucion@enel.com per a procedir a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics, que emetrà un informe d'Ajustat o No ajustat a la normativa vigent.

Qualsevol variació de les previsions del projecte durant l'execució haurà de ser comunicada a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) adreçant-se al correu electrònic anterior o trucant al 900 920 959. Si al plec de condicions tècniques i econòmiques remès, es defineix la necessitat de construir un centre de distribució, el projecte elèctric haurà d'incloure el nou centre de distribució amb les línies de mitja tensió que l'alimentaran.

Previ a l'inici de l'execució de l'obra de la nova extensió de xarxa elèctrica serà necessari coordinar-se amb la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular), aportant tots els permisos i autoritzacions, concretant les corresponents fites de supervisió i conciliant l'execució de la nova extensió amb la dels treballs reservats a la Distribuïdora.

En aquells casos on sigui necessària una nova estació transformadora, caldrà tenir una especial atenció a les fites de supervisió prèvies al muntatge per a poder validar les característiques del local i els detalls constructius per assegurar el compliment de les especificacions.

Una vegada finalitzades les obres i emesos els Certificats de Direcció i Finalització d'obra de la instal·lació i plànols acotats de tota la instal·lació de distribució construïda juntament amb el projecte executiu i permisos de l'administració i/o particulars afectats, les instal·lacions efectuades hauran de cedir-se a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) que es responsabilitzarà des d'aquest moment a la seva operació i manteniment, segons el document signat com a conveni de cessió d'instal·lacions, projectes i permisos.

En aquells casos on s'hagin executat instal·lacions de tensió superior a 1 kV serà necessari que la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) gestioni la legalització de les instal·lacions de distribució corresponents entrant l'expedient a l'Administració d'Indústria corresponent, sol·licitant Acta de Posada en Servei. Una vegada concedida es programarà l'energització de la nova xarxa de distribució que permetrà donar tensió a les seves instal·lacions.

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals, oficials i particulars.

El client ha de reservar un espai accessibles des de domini públic, al límit de la zona pública/privada i amb accés independent i accessible les 24h per a la ubicació del centre de transformació. En conseqüència, haurà de signar un document de cessió de terreny amb e-Distribución Redes Digitales S.L.U..

El client construirà un nínxol al límit entre la zona pública/privada, amb accés directe 24h i espai per a poder instal·lar la caixa general de protecció (CGP9-BUC) i la caixa de seccionament (CS), segons normativa vigent. La instal·lació de la CGP9-BUC anirà sempre a càrrec de client. Agrairem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqui a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si s'escau).

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... amb NIF..... actuant com administrador i/o apoderat de *(nombre empresa principal solicitante)*....., amb CIF..... i domicili social a *(dirección social empresa principal)*....., municipi de .....

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

Encarrega i autoritza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....
Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....
Municipi: .....
Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar……

Data de l'autorització: .....

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓ DE DADES – *L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

TM DE VALLS

CL Poligono 16 PCL 314
NNSS
87 kW

NOVA ESTESA 2C
3x1x240 Al 18/30kV

CONNECTAR
EN CM

NOU CT
250 KVA

4TF

CM 69077

SECCIONAR LINIA
I REALITZAR NOU
EMPALMAMENT MT

A CM 23730

LAMT A 25 kV
"MONTBLANC1"

A CTI 56463

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
2C 3x1x240 Al 18/30kV	8			8	TERRA

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- XARXA SUPEDITADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- SECCIONADOR
- ARQUETA
- TM (TORRE METÀL·LICA)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- CD/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CDI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS:

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.
*En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.
*El sol·licitant aportarà i instal·larà espai en línia de façana, preparat per la ubicació de nou CT de superfície amb accés directe 24h.

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA MT A 25kV
CL Poligono 16 PCL 314

e-distribución

Núm. EXP: 0000887823	ET:	Data:	11/12/2024
Potència: 87 kW	LMT A 25kV "MONTBLANC1"		
Client: AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA		Format:	DIN-A3
TM DE VALLS		Escala:	1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL MT		Nº Plànol:	1 de 1

arxiu: CTS24K612.qgz

TM DE VALLS

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS

*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CS+CGP i equip de comptatge, segons normativa.
*El sol·licitant aportarà i instal·larà CGP-9-BUC juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.
* Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.
* En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
2C 3x1x240+1x150 Al	5			5	TERRA

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL Poligono 16 PCL 314

e-distribución

Núm. EXP: 0000887823	ET:	Data: 11/12/2024
Potència: 87 kW	NOU CT / NOVA SORTIDA	
Client: AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA		Format: DIN-A3
TM DE VALLS		Escala: 1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: CTS24K612.qgz

e-distribución	CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ ORIENTATIU RECOMANAT	Sol·licitud nº:
		0000887823
	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ	NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	CL Polígono 16 PCL, 314, 43800, VALLS, TARRAGONA
DATA D'EMISSIÓ	22 de octubre de 2024

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC				
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤180 kW
						X	
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A | CPM 63A		CGP 100A	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2		
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO (3)			SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 180 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)		

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 25,097 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS DE e-distribució EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

El període de validesa de les presents condicions tècniques és l'indicat a la carta de condicions técnico-econòmiques.

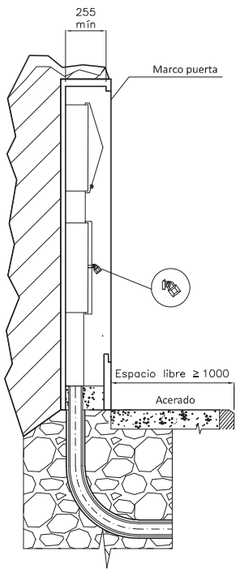
TAULA I

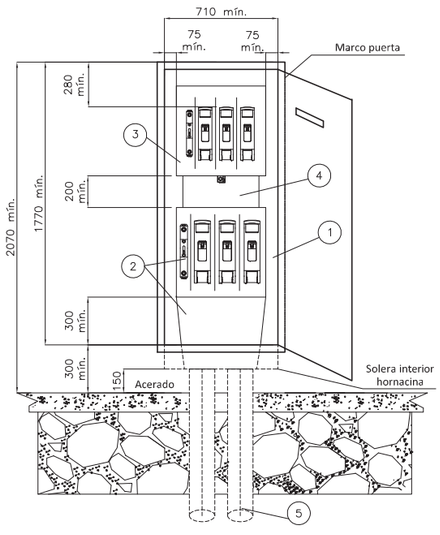
	Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
Cables de coure i aillament PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de coure i aillament XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

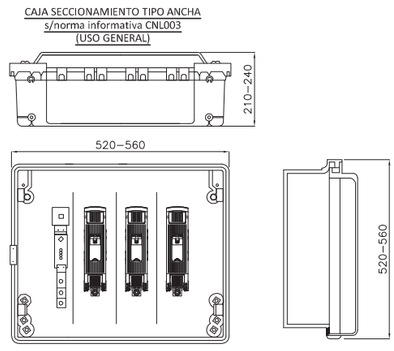
EBTSI400

MONTAJE VERTICAL

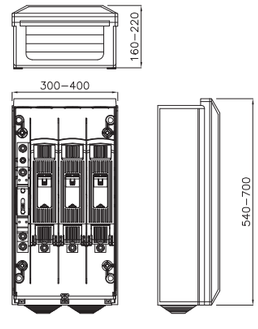




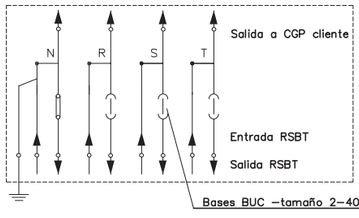
CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ANCHA
s/norma informativa CNL003
(USO GENERAL)



CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA
s/norma informativa CNL003
(USO EXCEPCIONAL)



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO
CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS–400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP–9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparamenta.

e-distribución		
PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA:	OCTUBRE 2020
	ESCALA:	–
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Hornacina de obra civil	PLANO Nº.	NRZ002020
	HOJA:	1 de 3

Revisión: L.C.O.E. Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia. 19 de octubre de 2020

ANNEX 15. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ETAPES DE L'OBRA 1
3. ERA DE VALLS 1
3.1. Treballs previs i moviment de terres 1
3.1.1. Moviment de terres 1
3.2. Elements 1
3.3. Rases i canalitzacions 2
3.4. Urbanització 2
3.5. Proves i posada en marxa 2
APÈNDIX 1. PLÀNOL FASES D'OBRA 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest document és la descripció del procés lògic de l'execució de les obres corresponents a l'execució de la nova Estació Regeneradora d'Aigües de Valls, que consta dels següents elements principals:

- Treballs previs i moviment de terres
- Bombament de capçalera
- Instal·lació de regeneració, tanc de coagulació-floculació-filtració, font de presentació i obra de sortida
- Edifici de control
- Arqueta d'intercepció
- Arqueta entrada bassa de captació de la CRV
- Rases i canalitzacions
- Urbanització
- Proves i posada en marxa

2. ETAPES DE L'OBRA

D'acord amb el pla d'obra descrit en l'*Annex 186. Pla d'obra*, es distingeixen les següents fases d'obra principals:

- **Fase I.** Treballs previs
- **Fase II.** Replanteig
- **Fase III.** Execució de l'esplanada
- **Fase IV.** Execució dels elements de la planta i de les canalitzacions
- **Fase V.** Execució de l'arqueta d'entrada a la bassa de la CRV
- **Fase VI.** Execució de l'arqueta d'intercepció a l'EDAR
- **Fase VII.** Proves i posada en marxa
- **Fase VIII.** Terminació i neteja

Per a la realització de la totalitat de les obres es preveu un termini total d'execució de **deu (10) mesos**, a partir de l'adjudicació de les mateixes. Aquest termini es pot veure modificat per ampliacions de termini o bé suspensions.

A continuació es procedeix a descriure cadascun dels procediments constructius a utilitzar per a l'execució dels elements estructurals inclosos en cadascuna de les fases constructives considerades.

3. ERA DE VALLS

3.1. Treballs previs i moviment de terres

3.1.1. Moviment de terres

Per l'execució de l'esplanada de la planta es procedirà de la següent manera:

a) Esbrossada i retirada de la terra vegetal de la zona de treball.
b) Transplantament d'arbres seleccionats.
c) Excavació del recinte.
d) Terraplenat de la plataforma del recinte amb material adequat de la pròpia excavació i sòl adequat d'aportació.
e) Coronació de la plataforma amb tot-ú (20 cm)
f) Transport de terres a gestor autoritzat o aplec per reutilització de terres de la pròpia excavació per rebliment.

3.2. Elements

Per l'execució de cadascun dels elements de la plataforma es procedirà constructivament en el següent ordre cronològic:

a) Instal·lació de regeneració, tanc de coagulació-floculació-filtració, font de presentació i obra de sortida
b) Bombament de capçalera
c) Edifici de control
d) Arqueta entrada bassa de captació de la CRV
e) Arqueta d'intercepció

El procés constructiu projectat a mode general és:

a) Excavació dels fonaments dels elements i de les rases de les canonades
b) Col·locació de les canonades i reblert
c) Condicionament de la base: formigó de neteja.

d) Col·locació de l'encofrat, armadura, junta estructural, formigonat i desencofrat de la solera.
e) Col·locació de l'encofrat, armadura, junta estructural, junta combinada, formigonat i desencofrat dels murs.
f) Col·locació de l'encofrat, armadura, junta estructural, formigonat i desencofrat de les cobertes.
g) Realització de les proves d'estanqueïtat.
h) Transport de terres a gestor autoritzat.
i) Reblert de l'extradós dels murs amb terres de la pròpia excavació.
j) Instal·lació dels equips.

3.3. Rases i canalitzacions

Quant a les rases a l'interior de l'ERA s'executaran amb un talús d'excavació de 1H:2V o 1H:3V, en el cas d'una profunditat de rasa superior a 2,0 m.

L'ample de la rasa depèn, d'una banda del diàmetre nominal de la conducció, i d'altra banda de la profunditat de la rasa, tal i com s'indica al plànol corresponent del Document nº2.

El material a utilitzar per donar suport i protecció a la canonada seran sorres i la seva execució tindrà lloc en dues etapes. En la primera etapa s'executarà la part inferior de la capa, amb superfície plana, essent l'espessor d'aquesta capa de suport de la canonada de 10 cm sobre la qual es col·locaran les canonades, acoblades i encunyades. La segona etapa es durà a terme omplint la rasa a ambdós costats de les conduccions fins assolir 20 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada.

Cal destacar que en ambdues etapes el material s'efectuarà mitjançant capes d'espessor entre 25 cm i 50 cm com a màxim, compactades utilitzant picó vibrant.

Executada la capa de suport de les canonades, es procedirà a omplir la rasa amb material adequat de la pròpia excavació en tongades de fins a 25 cm com a màxim i fins assolir la cota de la superfície o la cota requerida, en el cas de completar la rasa amb paviment, amb un grau de compactació no menor del 95% del pròctor modificat.

3.4. Urbanització

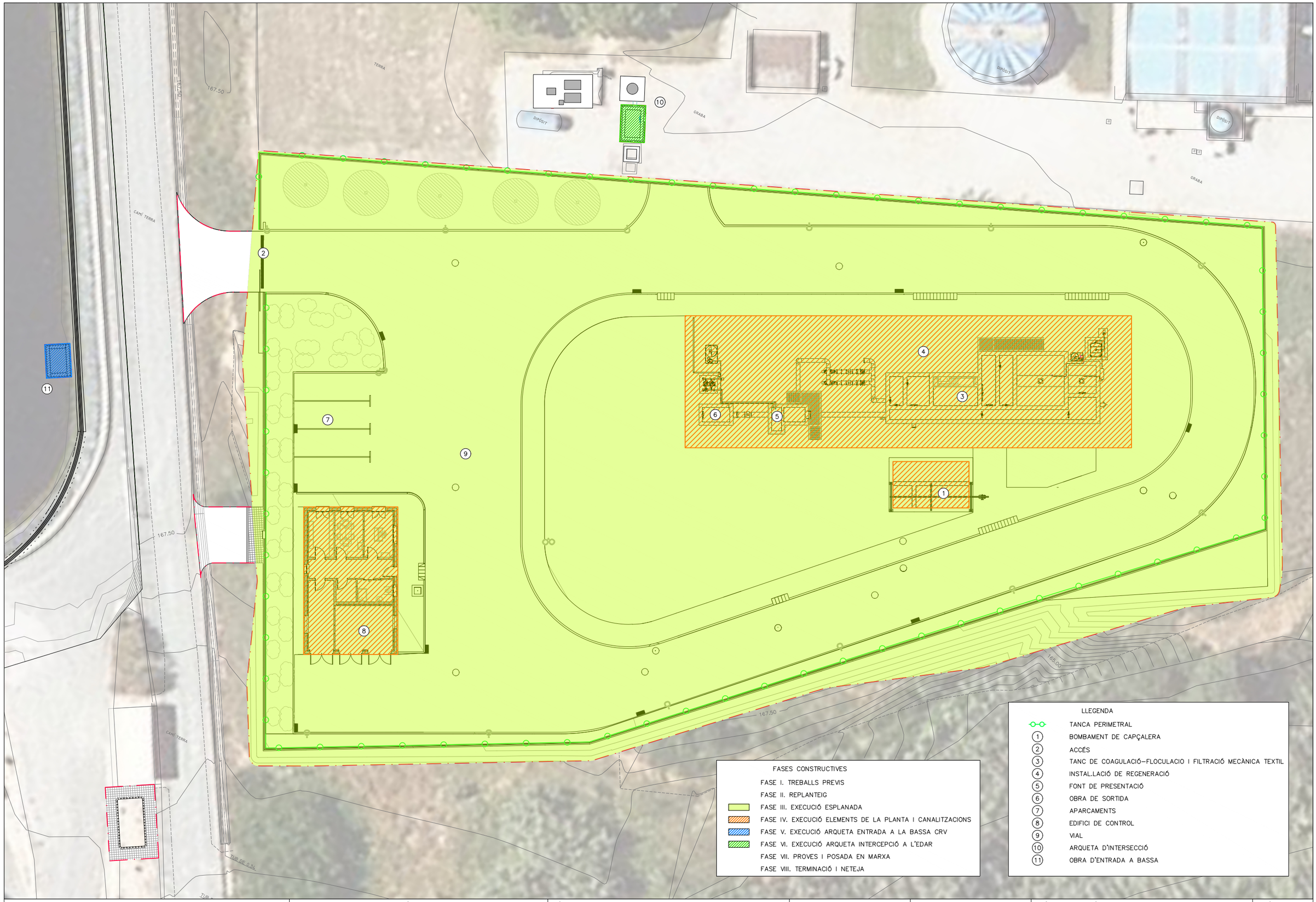
Un cop finalitzades les obres dels diferents elements estructurals i de les diferents canalitzacions, es duran a terme els treballs d'urbanització que inclouen:

a) Encintats:
    - Execució dels fonaments de la reixa i la porta
    - Col·locació de les reixes d'acer galvanitzat i la porta
b) Execució de les calçades:
    - Execució de la vorada
    - Col·locació del paviment de panot
    - Execució del ferm rígid T4214
    - Col·locació de graves de pedra calcària
    - Reposició de terra vegetal de les zones enjardinades, aplicació de la hidrosembra i plantació d'arbustives
c) Reposicions i altres acabats.

3.5. Proves i posada en marxa

Finalment, una vegada, acabades les obres descrites en els punts anteriors, es realitzaran les connexions definitives de les diferents línies (aigua, drenatges, dosificacions, etc.) i es procedirà a les proves i posada en marxa de la planta d'acord amb les especificacions del plec del projecte i les especificacions indicades per cada fabricant.

APÈNDIX 1. PLÀNOL FASES D'OBRA



FASES CONSTRUCTIVES

- FASE I. TREBALLS PREVIS
- FASE II. REPLANTEIG
- FASE III. EXECUCIÓ ESPLANADA
- FASE IV. EXECUCIÓ ELEMENTS DE LA PLANTA I CANALITZACIONS
- FASE V. EXECUCIÓ ARQUETA ENTRADA A LA BASSA CRV
- FASE VI. EXECUCIÓ ARQUETA INTERCEPCIÓ A L'EDAR
- FASE VII. PROVES I POSADA EN MARXA
- FASE VIII. TERMINACIÓ I NETEJA

LLEGENDA

- TANCA PERIMETRAL
- (1) BOMBAMENT DE CAPÇALERA
- (2) ACCÉS
- (3) TANC DE COAGULACIÓ–FLOCULACIO I FILTRACIÓ MECÀNICA TEXTIL
- (4) INSTAL.LACIÓ DE REGENERACIÓ
- (5) FONT DE PRESENTACIÓ
- (6) OBRA DE SORTIDA
- (7) APARCAMENTS
- (8) EDIFICI DE CONTROL
- (9) VIAL
- (10) ARQUETA D'INTERSECCIÓ
- (11) OBRA D'ENTRADA A BASSA

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

1/300

0

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FASES CONSTRUCTIVES

PLÀNOL Nº:

A15

FULL:

1 DE 1

ANNEX 16. PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CRONOGRAMA 1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es defineix el termini d'execució de les obres descrites en el present projecte i la distribució de les diferents activitats al llarg del temps.

2. CRONOGRAMA

El termini d'execució de les obres es preveu de deu (10) mesos en total. S'ha considerat una única fase d'execució que comprèn la durada de totes les activitats des de l'inici fins al final del termini total establert.

A continuació es mostra el cronograma de treballs amb els terminis de cada activitat que s'han previst per a l'execució de les obres.

Annex núm. 16 Pla d'obra

Cronogramma de treballs

Descripció activitat	MESOS / SETMANES																															
	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
FASE I. Treballs previs																																								
1.1- Signatura del contracte i l'acta de replanteig																																								
1.2- Implantació del contractista																																								
1.3- Analisi i subcontractació d'equips i materials																																								
FASE II. Replanteig																																								
2.1- Replanteig																																								
FASE III. Execució de l'esplanada																																								
3.1- Esbrosada i moviment de terres general																																								
FASE IV. Execució dels elements de la planta i de les canalitzacions																																								
4.1- Excavació de rases																																								
4.2- Construcció instal·lació de regeneració																																								
4.3- Construcció bombament de capçalera																																								
4.4- Construcció edifici de control																																								
4.5.- Canalitzacions																																								
4.6- Muntatge d'equips mecànics i proves																																								
4.7.- Urbanització i enllumenat																																								
4.8- Muntatge d'equips elèctrics																																								
FASE V. Execució de l'arqueta d'entrada a la bassa de la CRV																																								
5.1- Excavació de rases																																								
5.2- Construcció arqueta entrada bassa CRV																																								
FASE VI. Execució de l'arqueta d'intercepció a l'EDAR																																								
6.1- Excavació de rases																																								
6.2- By-pass obra de sortida de l'EDAR																																								
6.3- Construcció arqueta intercepció EDAR																																								
FASE VII. Proves i posada en marxa																																								
7.1.- Proves i posada en marxa																																								
FASE VIII. Terminació i neteja																																								
8.1.- Terminació i neteja																																								
FASE IX. Seguretat i Salut, Gestio de Residus i Pla de control de qualitat																																								

Distribució PEC per mesos d'obra sense IVA	28.980,38 €	180.611,38 €	312.722,82 €	312.722,82 €	312.722,82 €	312.722,82 €	320.832,69 €	331.071,54 €	365.192,00 €	53.301,91 €
PEC acumulat per mesos d'obra sense IVA	28.980,38 €	209.591,75 €	522.314,58 €	835.037,40 €	1.147.760,23 €	1.460.483,05 €	1.781.315,74 €	2.112.387,28 €	2.477.579,28 €	2.530.881,18 €
Total PEC sense IVA	**2.530.881,18 €**									

ANNEX 17. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS MECÀNICS 1
3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS 1
APÈNDIX 1. FITXES EQUIPS MECÀNICS I INSTRUMENTACIÓ 2
APÈNDIX 2. FITXES COMPORTES, VALVULERIA I COMPONENTS 27
APÈNDIX 3. TAGS EQUIPS MECÀNICS, INSTRUMENTACIÓ, VALVULERIA I COMPONENTS 35
APÈNDIX 4. CODIFICACIÓ DELS EQUIPS 40
APÈNDIX 5. PLÀNOL P&I 50

1. INTRODUCCIÓ

Aquest document recull les especificacions tècniques particulars (ETP) dels principals equips electromecànics i de la instrumentació així com les especificacions tècniques generals (ETG) del conjunt de la valvuleria i components diversos inclosos en les instal·lacions de l'Estació d'Aigua Regenerada (ERA) per a VALLS.

2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS MECÀNICS

Especificacions tècniques particulars d'equips mecànics:

ETP 01. BOMBAMENT DE CAPÇALERA
- ETP 01.01. Bombes submergibles d'aportació d'aigua a l'ERA
- ETP 01.02. Polispast i biga carril

ETP 02. COAGULACIÓ
- ETP 02.01. Agitador coagulació
- ETP 02.02. Dipòsit coagulant
- ETP 02.03. Bomba de càrrega del coagulant
- ETP 02.04. Bombes dosificadores de coagulant

ETP 03. FLOCULACIÓ
- ETP 03.01. Agitador floculació
- ETP 03.02. Dipòsit floculant i cubeta
- ETP 03.03. Bombes dosificadores de floculant

ETP 04. FILTRACIÓ TÈXTIL
- ETP 04.01. Equip de filtració amb mitjà tèxtil

ETP 05. DESINFECCIÓ PER RADIACIÓ ULTRAVIOLADA (UV)
- ETP 05.01. Equips de desinfecció per radiació ultraviolada

ETP 06. CLORACIÓ DE REFORÇAMENT
- ETP 06.01. Bombes dosificadores d'hipoclorit sòdic
- ETP 06.02. Dipòsit de servei per hipoclorit sòdic

ETP 07. EQUIPS DE SERVEI GENERAL
- ETP.07.01. Grup hidropneumàtic d'aigua de servei
- ETP 07.02. Bombes submergibles de retorn d'aigua de neteja

ETP 08. INSTRUMENTACIÓ DE MESURA DE CABAL
- ETP 08.01. Cabalímetre electromagnètic d'entrada
- ETP 08.02. Cabalímetres electromagnètics d'entrada als equips UV
- ETP 08.03. Cabalímetre electromagnètic de sortida a CRV
- ETP 08.04. Cabalímetre tipus rotàmetre dilució floculant

ETP 09. INSTRUMENTACIÓ DE MESURA DE NIVELL
- ETP 09.01. Transmissors de nivell per radar
- ETP 09.02. Boies de nivell flotant
- ETP 09.03. Detector de pas d'aigua per sobreeixidor

ETP 10. INSTRUMENTACIÓ PARAMÈTRICA
- ETP 10.01. Mesura de conductivitat, pH i terbolesa de sortida
- ETP 10.02. Mesura de terbolesa d'entrada a ERA i a la de filtració
- ETP 10.03. Equip de pressa de mostres

3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS

Especificacions tècniques generals de la valvuleria i components en canonades:

ETG 01. COMPORTES
- ETG 01.01. Comportes d'accionament manual
- ETG 01.02. Comportes d'accionament motoritzat

ETG 02. VALVULERIA
- ETG 02.01. Vàlvules de comporta de tancament elàstic
- ETG 02.02. Vàlvules de retenció de bola
- ETG 02.03. Vàlvules de papallona
- ETG 02.04. Vàlvules de bola

ETG 03. VALVULERIA EN PVC
- ETG 03.01. Vàlvules de bola
- ETG 03.02. Vàlvules de retenció de bola

ETG 04. COMPONENTS
- ETG.04.01. Rodets de desmuntatge
- ETG.04.02. Filtres de cartutx
- ETG 04.02. Mesclador estàtic en línia

APÈNDIX 1. FITXES EQUIPS MECÀNICS I INSTRUMENTACIÓ

ETP 01. BOMBAMENT DE CAPÇALERA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 01.01

EQUIP: Bombes submergibles
SERVEI: Aportació d'aigua a l'ERA
MARCA: SULZER o equivalent
TAGS: BS-101A/B/C

SERVEI	Bombament de l'aigua tractada de l'EDAR a l'inici del tractament de l'ERA
Dades de la instal·lació	
Fluid a bombejar	Aigua residual tractada
Cabal unitari requerit	180 m3/h
Nº unitats requerida	3
Tipus d'instal·lació	Submergida fixe
Alçada manomètrica requerida	6 mca
Densitat del fluid	1 Tm/m3
Temperatura del fluid	ambient
Pas de sòlids requerit	75 mm
Descripció de l'equipament	
Model	XFP151E-CB2.5-PE49/4-D05*10
Nº unitats	3
Tipus impulsor	Contrablock 2 àleps
Diàmetre impulsor	5
Velocitat de l'impulsor	1.463 rpm
Diàmetre del tub de descàrrega	150 mm
Execució	
Carcassa del motor	EN-GJL-250 (ferro fos nodular)
Impulsor	EN-GJL-250 (ferro fos nodular)
Eix del motor	Acer inoxidable AISI 420
Cargols	Acer inoxidable AISI 316
Estanqueïtat de l'eix	Doble junta mecànica
Nansa d'elevació	Acer inoxidable AISI 316
Placa / anell de desgast	EN-GJL-250 (ferro fos nodular)
Recobriment	Epòxid 120 micres
Motor/s	

Tipus	Asíncron trifàsic
Característiques especials	IE3 Premium Efficiency (IEC 60034-30)
Rendiment hidràulic	70,15 %
Potència nominal en l'eix P2	4,9 kw
Potència nominal consumida en xarxa P1	5,48 kw
Tensió de servei	400 V
Freqüència	50 Hz
Intensitat nominal	10,24 A
Protecció	IP68
Aïllament	Classe H
Accessoris complementaris	
Connexions de descàrrega per acoblament automàtic, amb sortida colzada i embridada DN 150	
Suports superiors dels tubs guia 2"	
Mòdul de supervisió de bomba per senyal de temperatura (una), tipus PTC o bimetàl·lic, i d'humitat (una) tipus DI	
Dues (2) sortides per alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per bloqueig de bomba. Alimentació 110 a 230 VAC	
Cable (10 m) protegit EMC per treballar amb variador de freqüència	

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 01.02

EQUIP: Polispast i biga carril
SERVEI: Manteniment grup bombament capçalera
MARCA: VICINAY o equivalent
TAG: PP-101

SERVEI	Manteniment bombes submergibles en pou de capçalera
Característiques tècniques	
Tipus	De cable, acoblat a carro elèctric
Marca	VICINAY o equivalent
Model	ABK 051-506-U
Capacitat de càrrega	500 kgs
Longitud pòrtic	7,20 metres
Longitud desplaçament ganxo / màxim	7,60 metres / 8 metres
Sistema de recollida de cable	Tambor acanalat mecanitzat
Reductora d'elevació	Etapes helicoidals
Velocitat d'elevació	6 m/minut
Velocitat de translació	20 m/minut
Perfil de rodament estàndard	55 -113 / 119 - 170
Ganxo d'elevació	Segons norma DIN 15401
Sistema ganxo	Sobre rodaments de boles d'empenta i amb tanca de seguretat
Nº de ramals de la cadena	Un
Execució	
Bastidor	Acer estructural S275JR
Engranatges	Acer aliat d'alta resistència
Cable	Acer d'alta resistència
Ganxo	Acer forjat, 6mm ⌀
Cable	Zincada
Pintura	Estàndard
Motor	
Potencia motor d'elevació	0,55 kw
Potència motor de translació	0,18 kw
Tipus	Amb freno de disc electromagnètic
Tensió d'alimentació / de comandament	230 / 440 V III / 48 Vac
Freqüència	50 Hz
Aïllament	Classe F
Protecció	IP55
Components addicionals	
Limitador electrònic de càrrega	
Finals de carrera per elevació i descens	
Guia de cable per al correcte enrotllament del cable	
Bossa de recollida de la cadena	
Quadre elèctric de maniobra col·locat en el mateix polispast	
Botonera penjant amb 4 polsadors + botó d'emergència	
Llargada de la mànega de la botonera: 7,5 m	

ETP 02. COAGULACIÓ

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 02.01

EQUIP: Agitador coagulació
SERVEI: Mescla aigua i coagulant
MARCA: TIMSA o equivalent
TAG: AG-201

SERVEI	Homogeneïtat entre l'aigua d'entrada i el coagulant
Condicions operatives	
Fluid	Aigua tractada sortida EDAR
Aplicació	Coagulació MeS
Densitat	< 1.000 kg/m^3
Viscositat	< 100 cps
Secció del tanc	2,5 x 2,5 m
Profunditat del tanc	5 m
Volum del tanc	32 m^3
Especificacions tècniques	
Cabal equivalent de "bombament"	5.400 m^3/h
Gradient de velocitat	280 (s^{-1})
Moment flector	1.200 Nm
Parell torsor	45 kgm
Equip agitador	
Model	PA-10 60 C 08 T25 / 40.6
Hèlix	Axial tripala T25
Diàmetre hèlix	1.200 mm
Longitud de l'eix	4.000 mm
Execució	
Eix i pala	Acer inoxidable AISI 316L
Motor	Alumini
Reductor	Acer fos
Placa d'ancoratge	Acer al carbó
Acoblament	Acer al carbó
Motor	
Potencia instal·lada	4 kw
Velocitat	1.500 rpm
Reductor de velocitat	60 rpm
Tensió	400 V
Freqüència	50 Hz
Protecció	IP55

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 02.02

EQUIP: Dipòsit coagulant
SERVEI: Emmagatzemen del coagulant
MARCA: APLICLOR o equivalent
TAG: DP-201

SERVEI	Emmagatzematge del coagulant per al seu ús en el procés de coagulació - floculació
Condicions de disseny	
Volum	1000 l
Temperatura de servei	Ambient
Pressió de servei	Atmosfèrica
Densitat del producte	< 1,4 kg/l
Dades del dipòsit	
Model	IBC standard
Disposició	Vertical
Capacitat útil	1.000 l
Longitud	1.200 mm
Amplada	1.000 mm
Alçada total	1.164 mm
Fons	Pla
Materials d'execució	
Barrera química	Polietilè d'alta densitat
Reforç mecànic	Gàbia d'acer galvanitzat
Base	Palet d'acer galvanitzat
Acabat final	Natural amb estabilitzant UV
Instrumentació	
Indicador de nivell	Model: LCM-125 Tipus: de flotador Material: PVC
Interruptors de nivells màxim, baix i mínim	Model: NS Tipus: flotador magnètic Material: PVC

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 02.03

EQUIP: Bomba centrífuga de coagulant
SERVEI: Càrrega del coagulant al dipòsit
MARCA: TECNIUM o equivalent
TAG: BC-201

SERVEI	Càrrega del coagulant al dipòsit d'emmagatzematge des del sistema de subministrament comercial
Característiques operatives	
Producte a vehicular	Coagulant
Temperatura del producte	Ambient
Densitat	< 1,4 kg/l
Cabal	8 m^3/h
Alçada manomètrica total	6 mca
Equip	
Model	BXCKK 2.10
Materials d'execució	
Cos difusor	PP
Rodet	PP
Funda de l'eix	PP
Eix	DIN 42 CrMo4
Tanca mecànica	Simple interior IP5 Materials: CSi/CSi
Juntes	Vitó
Motor	
Eficiència	IE3
Potencia instal·lada	1,1 kw
Velocitat	2.900 rpm
Tensió	230 / 400 V
Freqüència	50 Hz
Protecció	IP55

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 02.04

EQUIP: Bombes dosificadores de coagulant
SERVEI: Aportació de coagulant a la càmera de coagulació
MARCA: MILTON ROY o equivalent
TAG: BD-201A/B

SERVEI	Dosificació de coagulant a la càmera de reacció
Característiques operatives	
Producte a vehicular	Coagulant
Temperatura del producte	Ambient
Viscositat màxima del fluid	50 cP
Cabal	5 - 50 l/h, regulable
Regulació	Del 0 al 100%, en marxa o aturada
Equip: característiques generals	
Model	GA45-P4T3
Número d'unitats	2 (1 S + 1R)
Carrera	6 mm
Cadència	144 cpm (limitada a 12 cpm)
Pressió màxima	10 bar
Precisió del cabal regulat	± 2% dins del camp de regulació
Accionament	Mecànic
Regulació de la carrera	Per excèntrica variable
Límits temperatura del producte	-10º C a 40º C
Alçada màxima d'aspiració	2 mca
Pressió màxima en l'aspiració	2 bar
Lubricació	Per vida
Materials d'execució	
Cos dosificador	PP
Cos caixa de vàlvules	PVDF
Seients	Aflas®
Boles	Ceràmica
Membrana	PTFE
Càrter	Plàstic tècnic reforçat amb fibra de vidre
Juntes	Aflas®
Connexions	G ½" PVDF / PP
Motor	
Potencia instal·lada	120 w
Tensió	230 / 400 V
Freqüència	50 Hz
Accessoris (per a cada bomba dosificadora)	
Canya d'injecció	Una
Vàlvula de peu amb llast ceràmic	Una
Tub flexible de connexió PE 6x8	6 m
Tub PVC reforçat 6x12	6 m

ETP 03. FLOCULACIÓ

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 03.01

EQUIP: Agitador floculació
SERVEI: Mescla aigua i floculant
MARCA: TIMSA o equivalent
TAG: AG-202

SERVEI	Homogeneïtat entre l'aigua coagulada i el floculant
Condicions operatives	
Fluid	Aigua coagulada sortida càmera anterior
Aplicació	Floculació MeS
Densitat	< 1.000 kg/m^3
Viscositat	< 100 cps
Secció del tanc	4,5 x 4,5 m
Profunditat del tanc	5 m
Volum del tanc	100 m^3
Especificacions tècniques	
Cabal equivalent de "bombament"	3.000 m^3/h
Gradient de velocitat	70 (s^{-1})
Moment flector	275 Nm
Parell torsor	33 kgm
Equip agitador	
Model	FET 05 06 C 12 / 35.6
Hèlix	Turbina de dues pales FET
Diàmetre hèlix	1.200 mm
Longitud de l'eix	1.400 mm
Execució	
Eix i pala	Acer inoxidable AISI 316L
Motor	Alumini
Reductor	Acer fos
Placa d'ancoratge	Acer al carbó
Acoblament	Acer al carbó
Motor	
Potencia instal·lada	0,75 kw
Velocitat	1.500 rpm
Reductor de velocitat	16 rpm
Tensió	400 V
Freqüència	50 Hz
Protecció	IP55

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 03.02

EQUIP: Dipòsit floculant i cubeta
SERVEI: Servei floculant
MARCA: DMT o equivalent
TAG: DP-201

SERVEI	Dipòsit operatiu de dilució, maceració i dosificació del floculant (polímer)
Condicions de disseny	
Volum	280 l
Temperatura de servei	Ambient
Pressió de servei	Atmosfèrica
Densitat del producte	< 1,4 kg/l
Dades del dipòsit	
Model	DOSAPACK S280/B.32F.0A.00
Disposició	Vertical
Capacitat útil	280 l
Diàmetre	670 mm
Alçada cilíndrica	930 mm
Alçada total	1.350 mm
Fons	Pla
Coberta	Amb boca de càrrega i registre
Materials	
Execució dipòsit	PP alta densitat
Acabat final	Additiu anti UV
Electroagitador	
Model	HR6A-020/100/E0.37/A
Hèlix	Diàmetre: 200 mm Material: acer al carbó
Eix	Longitud: 900 mm Material: acer al carbó
Motorreductor	0,37 kw
Velocitat	295 rpm
Tensió	230 / 400 V trifàsic
Freqüència	50 Hz
Protecció	IP55

Accessoris	
Vàlvula de drenatge	¾" PVC
Cubeta de retenció	Sota dipòsit per recollida de fuites del producte Material: PE alta densitat
Nivell graduat	Sobre la superfície del dipòsit
Interruptor de nivell mínim / màxim	Doble senyal L27

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 03.03

EQUIP: Bombes dosificadores de floculant
SERVEI: Aportació de floculant a la càmera de floculació
MARCA: MILTON ROY o equivalent
TAGS: BD-202A/B

SERVEI	Dosificació de floculant a la càmera de reacció amb l'aigua coagulada
Característiques operatives	
Producte a vehicular	Floculant
Temperatura del producte	Ambient
Viscositat màxim del fluid	1.250 Cp (per a polímers)
Cabal	24 - 240 l/h, regulable
Regulació	Del 0 al 100%, en marxa o aturada
Equip: característiques generals	
Model	GM240 – V40H3
Número d'unitats	2 (1 S + 1R)
Carrera	8 mm
Cadència	144 cpm (limitada a 12 cpm)
Pressió màxima	7 bar
Precisió del cabal regulat	± 2% dins del camp de regulació
Accionament	Mecànic
Regulació de la carrera	Per excèntrica variable
Límits temperatura del producte	-10º C a 40º C
Alçada màxima d'aspiració	En càrrega
Pressió màxima en l'aspiració	2 bar
Lubricació	Per vida
Materials d'execució	
Cos dosificador	PP
Cos caixa de vàlvules	PP
Seients	AISI 316L
Boles	AISI 316L
Membrana	PTFE / PVDF
Càrter	Alumini
Juntes	FEP
Connexions	DN15 per encolar a tub PVC
Motor	
Potencia instal·lada	120 w
Tensió	230 / 400 V

ETP 04. FILTRACIÓ TÈXTIL

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 04.01

EQUIP: Equip de filtració amb mitjà tèxtil
SERVEI: Eliminació sòlids en suspensió i col·loidals floculats
MARCA: MECANA o equivalent
TAG: MR-301

SERVEI	Procés de filtració per a la reducció del contingut de totes les MeS de l'aigua
Condicions de disseny	
Cabal operatiu	360 m^3/h, ampliable
Concepció unitat	Execució bàsica en obra civil i equipament metàl·lic
Concentració aigua d'entrada	< 20 mg/l MeS
Qualitat aigua filtrada	
Capacitat retenció nominal	5 micres
Coliforms totals	Qualitat A < 10 ufc/100 ml
Reducció ous d'Helmint	< 1 ou/l
Equip: característiques generals i operatives	
Model	MECANA SF15/45-B-PES-14-A4
Dimensions àrea de filtració	Amplada: 2.400 mm Llargada: 3.960 mm Profunditat: 4.700 mm
Dimensions conjunt de filtració (canals d'entrada i sortida inclosos)	Amplada: 2.400 mm Llargada: 7.760 mm Profunditat: 4.700 mm
Capacitat nº de discos	15
Nº discos emplaçats inicialment	9
Diàmetre dels discos	2.100 mm
Gruix dels discos	80 mm
Nº de segments per disc	6
Superfície unitària per disc	5 m^2
Superfície total inicial	45 m^2
Velocitat de filtració	12 $m^3/h/m^2$ a cabal màxim 6 $m^3/h/m^2$ a cabal de disseny
Materials dels components principals	
Medi tèxtil filtrant	100% polièster (Optifiber®)
Discos	100% PES (Polièster), multifilament
Parts principals del filtre	Acer inoxidable AISI 316L
Segments de filtració i cadenes	Plàstic d'alta qualitat
Rodaments de guia i altres	Plàstic d'alta qualitat
Elements de succió / aspiració	Acer inoxidable AISI 316L
Brides i cargols	Acer inoxidable AISI 316L
Protecció bombes submergibles	Dues capes d'epòxid de dos components
Configuració de la unitat de filtració	
Muntatge de l'equip	Obra civil
Entrada influent	Per canal i sobreeixidor
Sortida efluent	Per sobreeixidor a arqueta
Tub central	Amb rodaments als dos extrems
Bastidors	Buits i sempre completament submergits
Canonada col·lectora manifolds	Per l'aigua de neteja, suports inclosos
Motorreductor i accionament del conjunt filtrant	
Potència	0,86 kw
Velocitat	800 rpm
Control programat de velocitat	Per variador de freqüència
Tensió	400 V
Freqüència	50 Hz
Intensitat nominal	2,0 A
Protecció	IP56
Aïllament	Classe F
Transmissió	Per cadena i baules en material plàstic
Sistema de neteja	
Procediment	Per aspiració (1 bomba per cada 3 discos)
Elements de succió	18
Vàlvules de retenció	tres, 2"
Elements complementaris	Subjecció de les bombes Vàlvules de retenció 2"
Bombes d'aspiració / neteja	
Nº total bombes	3
Cabal unitari	10 l/s (36 m^3/h)
Potencia nominal unitària	1,8 kw
Tensió	400 V, 3 fases, arrancada directe

Freqüència	50 Hz
Intensitat nominal	4,4 A
Braços de suspensió per a les bombes	tres
Bombes d'extracció d'aigües de rentat	
Nº total bombes	2
Cabal unitari	10 l/s (36 m^3/h)
Potencia nominal unitària	1,8 kw
Tensió	400 V, 3 fases, arrancada directe
Freqüència	50 Hz
Intensitat nominal	4,4 A
Elements complementaris de les bombes	Subjecció de les bombes Canonades 2" Vàlvules de retenció 2"
Equipaments complementaris	
Plataforma de manteniment	Tres, en execució en acer. Tramex en plàstic
Paret bafle per a la prevenció de turbulències de l'aigua d'entrada	Planxa en PE, de 1.300 x1.400 mm. Tres (3) suports d'ancoratge
Llança per a la neteja interna dels sectors sense desmuntatge de les parts tèxtils	Llança amb ruixadors a pressió i connexió en mànega a l'aigua de serveis. Suport en acer inoxidable
Panell de segellat per a connexió amb el tanc sobreeixidor	En material no metàl·lic
Bafle per a la retenció de llots flotants	Emplaçat abans del sobreeixidor d'emergència. Execució metàl·lica
Quadre elèctric	
Dimensions	800 x 1.000 x 300 mm
Protecció	IP54
Alimentació	230 / 400 V III, 50 Hz
Components del quadre elèctric	
Interruptor general i interruptor automàtic - manual	
Protecció de sobre càrrega de tots els motors	
Comptador d'hores de treball del filtre i de les bombes d'aspiració	
Hores i cicles del motor de gir de cada tambor	
Sonda presostàtica de nivell per el contrarrentat del filtre	
Subministrament elèctric de tres fases entre el quadre local i cada motor	
Autòmat	
Variadors de freqüència	

ETP 05. DESINFECCIÓ PER RADIACIÓ ULTRAVIOLADA (UV)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 05.01

EQUIP: Equips de desinfecció per radiació ultraviolada
SERVEI: Desinfecció aigua filtrada
MARCA: uvFILTEX o equivalent
TAGS: UV-401-A/B

SERVEI	Exposició de radiació ultraviolada per a la desinfecció de l'aigua filtrada
Condicions de disseny	
Cabal operatiu	360 m^3/h, en doble línia del 50%
Concepció unitat	Execució equipament metàl·lic
Concentració aigua d'entrada	< 5 mg/l MeS
Equip: característiques generals i operatives	
Model	BXLE16.250L5
Nº equips	2
Capacitat operativa unitària	180 m^3/h
Capacitat operativa total del conjunt	360 m^3/h
Forma de construcció	Forma de L
Connexions	DN300
Muntatge	Horitzontal
Pressió nominal	10 bar
Equip emissió radiació ultraviolada	
Nº de làmpades per equip	16
Nº de protectors de quars per equip	16
Tipus de làmpada	E250
Connexions de les làmpades	Lateral
Protectors de quars	Tancats per un costat
Fixacions dels protectors de quars	Segell hidràulic lateral
Tipus de protectors de quars	Q250
Classe de protecció de càmera	IP54
Sensor UV	inclòs
Característiques i materials dels components principals	
Càmera de radiació UVC	Acer inoxidable AISI 316L
Acabat interior càmera de radiació	0,6 a 1,0 micró

Equipaments complementaris per equip	
Mecanisme de neteja automàtica	
Vàlvula de buidat (1/4")	
Vàlvula de purga	
Brida desmuntable per a manteniment	
Quadre elèctric	
Dimensions	800 x 800 x 400 mm
Alimentació	400 V III, 50 Hz
Potència de connexió	Màxim 4,3 kw
Potència instal·lada	4,9 kw
Freqüència	50 Hz
Protecció	IP54
Tipus de balastre	electrònic
Longitud entre quadre i equips	5 metres (estàndard)
Tipus de control (Lambda 5)	
Display de lectura 2 x 16	
Lectura de dosis UV (mJ/cm^2)	
Ajust automàtic de nivell de potència	
Sortida intensitat UV	4 - 20 mA
Setpoint per mínima dosis UV i avís dosis UV	
Control i ON / OFF remot	
Esborrat remot de missatges	
Detecció de fallada de làmpada individual	
Comptador d'hores del sistema ON, no resetejable	
Comptador d'hores de làmpades, resetejable	
Missatges d'avís de fallada de làmpades i manteniment	
Neteja remota (mecanisme de neteja)	
Entrada per cabalímetre variable o fix	4 - 20 mA
Senyals d'avís UV, alarmes,...	
Protecció de temperatura de l'aigua	Input i protecció
Protecció de temperatura del quadre	Avís i alarma
Comunicacions Bus	Modbus RTU/IP

ETP 06. CLORACIÓ DE REFORÇAMENT

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 06.01

EQUIP: Dipòsit d'hipoclorit sòdic
SERVEI: Servei d'hipoclorit sòdic
MARCA: DMT o equivalent
TAG: DP-401

SERVEI	Dipòsit de recepció d'hipoclorit sòdic per a la desinfecció de reforç
Condicions de disseny	
Volum	1.000 l
Temperatura de servei	Ambient
Pressió de servei	Atmosfèrica
Densitat del producte	< 1,4 kg/l
Dades del dipòsit	
Model	DOSAPACK S1000
Disposició	Vertical
Capacitat útil	1.000 l
Diàmetre	1.012 mm
Alçada cilíndrica	1.425 mm
Alçada total	1.425 mm
Fons	Pla
Coberta	Amb boca de càrrega i registre
Materials	
Execució dipòsit	PP alta densitat
Acabat final	Additiu anti UV
Accessoris	
Cubeta de retenció	Sota dipòsit per recollida de fuites del producte
Nivell graduat	Sobre la superfície del dipòsit
Interruptor de nivell mínim	Tipus pneumàtic

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 06.02

EQUIP: Bombes dosificadores d'hipoclorit sòdic
SERVEI: Cloració de recolzament aigua de sortida a CRV
MARCA: MILTON ROY o equivalent
TAG: BD-401A/B

SERVEI	Dosificació d'hipoclorit sòdic per recolzament com biocida aigua sortida ERA en destinació a la bassa de la CRV
Característiques operatives	
Producte a vehicular	Hipoclorit sòdic comercial (13%)
Temperatura del producte	Ambient
Viscositat màxima del fluid	50 cP
Cabal	1 - 10 l/h, regulable
Regulació	Del 0 al 100%, en marxa o aturada
Equip: característiques generals	
Model	GA10-P1T3
Número d'unitats	2 (1 S + 1R)
Carrera	4 mm
Cadència	144 cpm (limitada a 12 cpm)
Pressió màxima	12 bar
Precisió del cabal regulat	± 2% dins del camp de regulació
Accionament	Mecànic
Regulació de la carrera	Per excèntrica variable
Límits temperatura del producte	-10º C a 40º C
Alçada màxima d'aspiració	2 mca
Pressió màxima en l'aspiració	2 bar
Lubricació	Per vida
Materials d'execució	
Cos dosificador	PP
Cos caixa de vàlvules	PVDF
Seients	Aflas®
Boles	Ceràmica
Membrana	PTFE
Càrter	Plàstic tècnic reforçat amb fibra de vidre
Juntes	Aflas®

Connexions	G ½" PVDF / PP
Motor	
Potencia instal·lada	120 w
Tensió	230 / 400 V
Freqüència	50 Hz
Accessoris (per a cada bomba dosificadora)	
Canya d'injecció	Una
Vàlvula de peu amb llast ceràmic	Una
Tub flexible de connexió PE 6x8	6 m
Tub PVC reforçat 6x12	6 m

ETP 07. EQUIPS DE SERVEI GENERAL

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 07.01

EQUIP: Grup hidropneumàtic
SERVEI: Subministrament d'aigua de servei
MARCA: GRUNDFOS o equivalent
TAG: BC-501A/B

SERVEI	Subministrament d'aigua de serveis a partir de l'aigua de sortida de l'ERA
Dades de la instal·lació	
Fluid a bombejar	Aigua regenerada
Cabal unitari requerit	25 m^3/h
Nº unitats requerida	2 (1S + 1R)
Tipus d'instal·lació	Grup pneumàtic, compacte
Alçada manomètrica requerida	75 mca
Densitat del fluid	1 Tm/m^3
Temperatura del fluid	ambient
Descripció de l'equipament	
Model	Hydro Multi-E 2 CRE 15-5 U2 A-A-A-F-A
Nº unitats	1 (grup compacte)
Disposició bombes	Centrífugues verticals
Cabal real calculat	25 m^3/h
Cabal màxim	60,4 m^3/h
Cabal mínim del sistema	10,3 m^3/h
Alçada resultat de la bomba	75,01 mca
Alçada màxima	102 mca
Model bombes	CRE 15-5
Nº bombes	Dues (2)
Entrada col·lector	DN80
Sortida col·lector	DN80
Execució	
Carcassa del motor	Ferro fos
Col·lectors	Acer inoxidable AIS 316 / AISI 316Ti
Motor/s	
Potència nominal en l'eix P2	7,5 kw
Tensió de servei	380 - 415 V , trifàsic
Freqüència	50 Hz
Intensitat nominal	27,2 A
Protecció	IP54
Tanc de pressió	
Volum	12 litres
Dipòsit de membrana	Y
Accessoris complementaris	
Bancada comú	Acer inoxidable AISI 304
Zona col·lector aspiració	Pressòstat Vàlvula de purga Vàlvula d'aïllament
Zona col·lector impulsió	Vàlvula antiretorn Vàlvula d'aïllament Dipòsit de membrana
Elements i funcions de control	
Interruptor on/off per a la tensió d'alimentació	
Control de la pressió constant independent dels canvis i de les fluctuacions del cabal	
Controlador PI intern de regulació del número de bombes en funcionament i la velocitat de les bombes en funció del cabal necessari	
Conjunt de sortides digitals (2), entrades digitals (2) i entrades analògiques (2)	
Funcions de limitació (2) i de influencia del punt d'ajustament, d'ompliment de canonada. Funció multimestre	
Protocols de comunicació disponibles	LON, PROFIBUS, Modbus, PROFINET SMS/GSM/GPRS, GRM, BACnet

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 07.02

EQUIP: Bombes submergibles per a retirada de drenatges
SERVEI: Retorn d'aigua de drenatges a la xarxa dels de de l'EDAR
MARCA: SULZER o equivalent
TAGS: BS-502A/B

SERVEI	Transvasament de les aigües de neteja del filtre tèxtil i de drenatge general de l'ERA a la xarxa dels de l'EDAR de Valls
Dades de la instal·lació	
Fluid a bombejar	Drenatges i aigües de neteja del filtre
Cabal unitari requerit	45 m^3/h
Nº unitats requerida	2 (1S + 1R)
Tipus d'instal·lació	Submergida fixe
Alçada manomètrica requerida	7 mca
Densitat del fluid	1 Tm/m^3
Temperatura del fluid	Ambient
Pas de sòlids requerit	75 mm
Descripció de l'equipament	
Model	XFP100C-CB1.2-PE29/4-D01*10
Nº unitats	2
Tipus impulsor	Contrablock Plus 1 àlep
Diàmetre impulsor	4
Velocitat de l'impulsor	1.437 rpm
Diàmetre del tub de descàrrega	100 mm
Execució	
Carcassa del motor	EN-GJL-250 (ferro fos nodular)
Impulsor	EN-GJL-250 (ferro fos nodular)
Eix del motor	Acer inoxidable AISI 420
Cargols	Acer inoxidable AISI 316
Estanqueïtat de l'eix	Doble junta mecànica
Nansa d'elevació	Acer inoxidable AISI 316
Placa / anell de desgast	EN-GJL-250 (ferro fos nodular)
Recobriment	Epòxid 120 micres
Motor/s	

Tipus	Asíncron trifàsic
Característiques especials	IE3 Premium Efficiency (IEC 60034-30)
Rendiment hidràulic	61,95 %
Potència nominal en l'eix P2	3 kw
Potència nominal consumida en xarxa P1	3,39 kw
Tensió de servei	400 V
Freqüència	50 Hz
Intensitat nominal	6,4 A
Protecció	IP68
Aïllament	Classe H
Accessoris complementaris	
Connexions de descàrrega per acoblament automàtic, amb sortida colzada i embridada DN 100	
Suports superiors dels tubs guia 2"	
Mòdul de supervisió de bomba per senyal de temperatura (una), tipus PTC o bimetàl·lic, i d'humitat (una) tipus DI	
Dues (2) sortides per alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per bloqueig de bomba. Alimentació 110 a 230 VAC	
Cable (10 m)	

ETP 08. INSTRUMENTACIÓ DE MESURA DE CABAL

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 08.01

EQUIP: Cabalímetre electromagnètic
SERVEI: Mesura del cabal d'entrada
MARCA: ENDRESS + HAUSER o equivalent
TAG: FIT / FIQ-101

SERVEI	Control continuo del cabal i totalització de l'aigua d'entrada a l'ERA de Valls
Condicions de disseny	
Fluid	Aigua sortida EDAR de Valls
Cabal a mesurar	80 – 540 m^3/h
Densitat del fluid	1 Tm/m^3
Temperatura del fluid	Ambient
Característiques de l'equip mesurador	
Model	PROMAG W400, 5WC4C4H
Sensor tipus	electromagnètic
Funció	Indicació i totalització
Muntatge	En línia
Versió	Compacte amb transmissor incorporat
Connexions	Brides fixes DN300
Calibratge	0,5 %
Execució	
Element primari	Acer recobert amb poliuretà
Elèctrodes	Acer inoxidable AIS 316L
Detalls	
Alimentació	100-240 V AC / 24 V AC/DC
Senyals de sortida	Entrades: 4 – 20 mA HART Polsos / freqüència Sortida commutada
Display lectures	4 valors
Display totalitzador	4 valors
Modus operatiu i contra fallides	Indicatiu i totalitzador

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 08.02

EQUIP: Cabalímetre electromagnètic
SERVEI: Mesura del cabal d'entrada
MARCA: ENDRESS + HAUSER o equivalent
TAGS: FIT / FIQ-401A/B

SERVEI	Control entrada aigua filtrada a les unitats de desinfecció per radiacions ultraviolades (UV)
Condicions de disseny	
Fluid	Aigua filtrada
Cabal a mesurar	80 – 540 m^3/h
Densitat del fluid	1 Tm/m^3
Temperatura del fluid	Ambient
Característiques dels equips mesuradors	
Model	PROMAG W400, 5WC4C4H
Sensor tipus	electromagnètic
Funció	Indicació i totalització
Muntatge	En línia
Nº de unitats	DUES (2)
Versió	Compacte amb transmissor incorporat
Connexions	Brides fixes DN300
Calibratge	0,5 %
Execució	
Element primari	Acer recobert amb poliuretà
Elèctrodes	Acer inoxidable AIS 316L
Detalls	
Alimentació	100-240 V AC / 24 V AC/DC
Senyals de sortida	Entrades: 4 – 20 mA HART Polsos / freqüència Sortida commutada
Display lectures	4 valors
Display totalitzador	4 valors
Modus operatiu i contra fallides	Indicatiu i totalitzador

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 08.03

EQUIP: Cabalímetre electromagnètic
SERVEI: Mesura del cabal de sortida a bassa de reg CRV
MARCA: ENDRESS + HAUSER o equivalent
TAG: FIT / FIQ-402

SERVEI	Control continuo del cabal i totalització de l'aigua de sortida de l'ERA de Valls a la bassa de la CRV
Condicions de disseny	
Fluid	Aigua sortida ERA de Valls
Cabal a mesurar	80 – 540 m^3/h
Densitat del fluid	1 Tm/m^3
Temperatura del fluid	Ambient
Característiques de l'equip mesurador	
Model	PROMAG W400, 5WC4C4H
Sensor tipus	electromagnètic
Funció	Indicació i totalització
Muntatge	En línia
Versió	Compacte amb transmissor incorporat
Connexions	Brides fixes DN300
Calibratge	0,5 %
Execució	
Element primari	Acer recobert amb poliuretà
Elèctrodes	Acer inoxidable AIS 316L
Detalls	
Alimentació	100-240 V AC / 24 V AC/DC
Senyals de sortida	Entrades: 4 – 20 mA HART Polsos / freqüència Sortida commutada
Display lectures	4 valors
Display totalitzador	4 valors
Modus operatiu i contra fallides	Indicatiu i totalitzador

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 08.04

EQUIP: Rotàmetre
SERVEI: Mesura del cabal de dilució del floculant
MARCA: TECFLUID o equivalent
TAG: FI-201

SERVEI	Mesura del cabal de postdilució del floculant (polímer)
Condicions de disseny	
Fluid	Aigua de serveis de sortida ERA de Valls
Cabal a mesurar	100 – 1.000 l/h
Densitat del fluid	1 kg/l
Temperatura del fluid	Ambient
Característiques de l'equip mesurador	
Model	PS31
Sensor tipus	flotador
Funció	Indicació
Muntatge	En línia
Versió	Rotàmetre
Connexions	¾" rosca BSP-F PVC
precisió	4%
Execució	
Element primari	Polisulfona (PSU)
Flotador	Acer inoxidable AISI 316L
Enllaç i unions	PVC
Juntes	NBR

ETP 09. INSTRUMENTACIÓ DE MESURA DE NIVELL

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 09.01

EQUIP: Transmissors de nivell per radar
SERVEI: Control progressiu funcionament bombes en pous de bombament
MARCA: ENDRESS + HAUSER o equivalent
TAGS: LE / LT /LI / LSH / LAH / LSL / LAL / LSLL / LALL - 101
LE / LT /LI / LSH / LAH / LSL / LAL / LSLL / LALL - 501

SERVEI	Indicadors continus i alarmes de nivell alt, baix, molt alt i molt baix, en els pous de capçalera i de drenatge
Especificacions tècniques	
Model	Micropilot FMR60B-UE51/0
Procediment mesura	Radar, sense contacte
Dispositiu bàsic	80 GHz
Màxima distancia de mesura	50 m
Precisió	± 1 mm
Nº de equips	Un (1) en pou de capçalera (LI,LT, LSLL, LSL, LSH, LSHH) Un (1) en pou de drenatges (LI,LT, LSLL, LSL, LSH, LSHH)
Execució	
Material coberta	Plàstic
Parts en zones humides	PVDF
Connexió	Rosca G ¾" PVDF
Connexió de procés	Rosca G 1 ½" PVDF
Antena	PVDF encapsulat. 1 ½"
Dades elèctriques i de comunicació	
Sortida	2 fils, 4 – 20 mA HART
Connexió elèctrica	Premsaestopes M20, plàstic
Comunicació	HART / PROFIBUS PA PROFINET amb Ethernet - APL
Protecció	IP66/IP68
Display	Operativa: pantalla gràfica amb control tàctil + Bluetooth

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 09.02

EQUIP: Boies de nivell flotant
SERVEI: Control redundant funcionament bombes en pous de bombament
MARCA: ENDRESS + HAUSER o equivalent
TAGS: LSH / LAH / LSL / LAL / LSLL / LALL - 102
LSH / LAH / LSL / LAL / LSLL / LALL - 502

SERVEI	Enclavaments aturada/marxa, alarmes de nivell alt, baix, molt alt i molt baix, localitzat en els pous de capçalera i de drenatge
Especificacions tècniques	
Model	Liquifloat T FTS20
Procediment mesura	Detector de nivell
Dispositiu bàsic	Flotador
Nº de unitats	Quatre (4) en pou de capçalera (LSLL, LSL, LSH, LSHH) Quatre (4) en pou de drenatges (LSLL, LSL, LSH, LSHH)
Execució	
Cos cilíndric	Polipropilè (PP)
Connexió	Rosca G 1"
Cable	PVC
Longitud de cable	20 m
Dades elèctriques	
Microinterruptor	SPDT
Alimentació	250 V AC / 150 V DC

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 09.03

EQUIP: Detector de pas d'aigua per sobreeixidor
SERVEI: Control pas d'aigua per alleujament del cabal
MARCA: SOFREL o equivalent
TAGS: LE-401 / LT-401 / LA-401

SERVEI	Detector de sortida d'aigua per al sobreeixidor d'alleujament de sobre càrregues o d'aturada de l'aportació a la CRV.
Especificacions tècniques	
Marca	SOFREL o equivalent
Model	LT
Tipus	Data Logger
Sistema de detecció	Mesura de nivell per sonda d'ultrasò
Operativa	Càlcul de cabal per taula de conversió i balanç diari del volum d'aigua
Constitució	Modem GSM i antena integrada
Comunicació	GPRS
Zona de mesura	0,2 a 3 metres
Precisió	± 3%
Comandament a element extern	Activació del sistema del mostrejador
Protecció	IP68 reforçat

ETP 10. INSTRUMENTACIÓ PARAMÈTRICA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 10.01

EQUIP: Mesura de conductivitat, pH i terbolesa
SERVEI: Control continuo qualitat aigua de sortida a CRV
MARCA: HACH o equivalent
TAG: XE / XT / XI / XHA - 401
CE / CT / CI - 401
pHE / pHT / pHI - 401

SERVEI	Mesura continua de la terbolesa, del pH i de la conductivitat a la sortida de l'ERA
Especificacions tècniques controlador base	
Model	SC 1000
Tipus	Controlador amb pantalla tàctil
Versió	Eco
Components	Controlador per microprocessador amb indicació del valor de mesura i indicació de temperatura i guia per menú
Dimensions	144 x 144 x 150 mm
Connexió	Màxim per a 4 sondes
Sortides analògiques	Quatre (4): dues de corrent (0/4-20mV) i/o dues entrades/sortides digitals ajustables
Contactes	Tres (3) 250 V, 5 A, ajustables
Alimentació	220 V AC
Freqüència	50 Hz
Protecció	IP66
Especificacions tècniques sonda mesuradora de terbolesa	
Model	SOLITAX SC ts-line
Paràmetre	Terbolesa o sòlids en suspensió
Procediment	Per llum difosa duo infraroja
Rang de mesura	0 – 4.000 NTU / 0 – 50 mg/l
Reproductibilitat	Terbolesa <1% ; TSS <3%
Precisió de mesura	Terbolesa fins a 1000 NTU →sense/amb calibratge <5% / <1% ± 0,01 NTU
Temps de resposta	1 s ≤ T 90 ≤ 300 s (ajustable)
Calibratge	Punt cero ajustat a fàbrica (permanent)
Autoneteja	Mecànica
Muntatge	Immersió
Protecció	IP65
Sistema emplaçament sonda	Suport en acer inoxidable per a muntatge en paret, perxa de 2 m de llargada i acoblament de sonda a 90º (muntatge opcional)
Connexió a controlador SC	Inclosa
Longitud de cable	10 metres
Materials	
Portador òptic	Acer inoxidable AIS 316Ti
Arbre i braç de rasqueta	Acer fi
Rasqueta	Goma de silicona
Juntes tòriques	NBR
Empaquetadures	NBR 70
Cables de connexió	AWG 22 / 12V DC
Especificacions tècniques sonda mesuradora de pH	
Model	pH D
Paràmetre	pH
Procediment	Sensor diferencial
Rang de mesura	De -2 a 14
Resolució	± 0,01 pH
Sensor de temperatura	NTC
Muntatge	Immersió
Material cos	RYTON
Sistema emplaçament sonda	Suport en PVC per a muntatge en perxa de 2 m de llargada, amb ancoratge pivotant a terra o a barana, en acer inoxidable (muntatge opcional)
Longitud de cable	10 metres
Distancia de transmissió	100 metres, màxim
Interfície del sensor	Modbus RTU i digital SC o mòdul de pH/ORP
Especificacions tècniques sonda mesura de conductivitat	
Model	3798-S

Paràmetre	Conductivitat
Procediment	Sensor inductiu digital
Rang de mesura	0,25 – 2.500 mS/cm
Precisió	± 3% (25ºC)
Sensor de temperatura	NTC
Muntatge	Immersió
Material cos	Acer inoxidable
Sistema emplaçament sonda	Suport en PVC per a muntatge en perxa de 2 m de llargada, amb ancoratge pivotant a terra o a barana, en acer inoxidable (muntatge opcional)
Longitud de cable	10 metres, poliuretà
Interfície del sensor	Modbus

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 10.02

EQUIP: Mesura de terbolesa
SERVEI: Control continuo qualitat d'entrada a ERA i a filtració
MARCA: HACH o equivalent
TAG: XE / XT / XI / XHA - 201

SERVEI	Mesura continua de la terbolesa a l'entrada de l'ERA i a la de filtració
Especificacions tècniques controlador base	
Model	SC 1000
Tipus	Controlador amb pantalla tàctil
Versió	Eco
Components	Controlador per microprocessador amb indicació del valor de mesura i indicació de temperatura i guia per menú
Dimensions	144 x 144 x 150 mm
Connexió	Màxim per a 4 sondes
Sortides analògiques	Quatre (4): dues de corrent (0/4-20mV) i/o dues entrades/sortides digitals ajustables
Contactes	Tres (3) 250 V, 5 A, ajustables
Alimentació	220 V AC
Freqüència	50 Hz
Protecció	IP66
Especificacions tècniques sondes mesuradores de terbolesa	
Nº de sondes a instal·lar	Dues (2)
Model	SOLITAX SC ts-line
Paràmetre	Terbolesa o sòlids en suspensió
Procediment	Per llum difosa duo infraroja
Rang de mesura	0 – 4.000 NTU / 0 – 50 mg/l
Reproductibilitat	Terbolesa <1% ; TSS <3%
Precisió de mesura	Terbolesa fins a 1000 NTU →sense/amb calibratge <5% / <1% ± 0,01 NTU
Temps de resposta	1 s ≤ T 90 ≤ 300 s (ajustable)
Calibratge	Punt cero ajustat a fàbrica (permanent)
Autoneteja	Mecànica
Muntatge	Immersió
Protecció	IP65
Sistema emplaçament sonda	Suport en acer inoxidable per a muntatge en paret, perxa de 2 m de llargada i acoblament de sonda a 90º (muntatge opcional)
Connexió a controlador SC	Inclosa
Longitud de cable	10 metres
Materials	
Portador òptic	Acer inoxidable AIS 316Ti
Arbre i braç de rasqueta	Acer fi
Rasqueta	Goma de silicona
Juntes tòriques	NBR
Empaquetadures	NBR 70
Cables de connexió	AWG 22 / 12V DC

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETP 10.03

EQUIP: Equip de pressa de mostres
SERVEI: Mostreig d'aigua tractada i/o aigua d'entrada
MARCA: HACH o equivalent
TAG: PM-401

SERVEI	Equip per a la pressa de mostres d'aigua al llarg de l'ERA
Especificacions tècniques del presa de mostres	
Equip	Presa de mostres portàtil, programable
Model	AS950
Base	Estàndard
Nº botelles per al mostreig	24
Capacitat de les mostres	1 litre
Material de les botelles	Polietilè
Longitud tub aspiració mostres	7,5 metres
Dimensions	Diàmetre: 50,5 cm Alçada: 71,6 cm
Pes	15 kgs
Carcassa	Resistent a impactes Estructura en 3 peces Base amb paret doble amb aïllament 1"
Rang de la temperatura de la mostra	Entre 0 i 60 ºC
Aïllament	Contacte directa de les botelles amb gel
Font d'alimentació	230 V AC
Especificacions tècniques del controlador de l'equip	
Dimensions	Amplada: 31,1 cm Alçada: 18,9 cm Profunditat: 26,4 cm
Pes	4,6 kgs
Carcassa	PC/ABS
Protecció	IP68, NEMA 6
Pantalla	¼ VGA, color
Alimentació	15 V CC per font d'alimentació 230 V CC o 12 V CC per bateria externa
Temperatura de funcionament	De 0 a 60 ºC
Especificacions tècniques de la bomba de presa de mostres	
Tipus	Peristàtica d'alta velocitat amb rodets de nilatron muntats sobre ressorts
Recinte de la bomba	Coberta de policarbonat
Canonada de la bomba	9,5 mm ⦰ interior x 15,9 mm ⦰ exterior
Cabal de la bomba	4,8 litres/minut a 1 mca d'elevació vertical amb tub de 3/8"
Capacitat d'elevació de la bomba	8,5 mca amb tub de vinil de 3/8"
Modus de mostreig	*Cadència:* temps fixe, cabal fixe, temps variable, cabal variable, puntual *Distribució*: Mostres per botella, botella per mostres, i basada en temps (commutació)
Modus d'execució	Continuo o no continuo
Detector de líquid	Ultrasons.
Purga d'aire	Automàticament, abans i després de cada mostreig
Especificacions tècniques dels sistema de comunicació	
Memòria	Històric de mostreig: 4.000 registres Registre de dades: 325.000 registres Registre esdeveniments: 2.000 registres
Comunicacions	USB i RS485 opcional (Modbus)

APÈNDIX 2. FITXES COMPORTES, VALVULERIA I COMPONENTS

ETG 01. COMPORTES

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 01.01

EQUIP: Comportes d'accionament manual
SERVEI: Circulació de l'aigua per l'ERA en les diferents processos
MARCA: ORBINOX o equivalent
TAGS: CM-201 / CM-202 / CM-203A / CM-203B / CM-204 / CM-301 / CM-302 / CM-303 / CM-304 / CM-305 / CM-306

SERVEI	Bypass de l'aigua per l'ERA en les diferents processos
Característiques tècniques	
Tipus	Comporta mural de tancament a 4 costats
Marca	ORBINOX o equivalent
Model	MU estàndard
Dimensions	400 x 400 / 1.400 x 400 mm
Opcions treball	A pressió o a contrapressió amb fuites mínimes (comporta bidireccional)
Bastidor	Quadrat (estàndard)
Muntatge	Encaix en el formigó
Accionament	Manual, eix de desplaçament ascendent
Element d'accionament	Volant sobre columna de maniobra recta
Marcs lliscadors	Baix coeficient de fricció. Ranura mecanitzada per reduir el capcineig de l'element de tancament durant la maniobra
Junta d'estanqueïtat	Auto ajustable
Nivell d'estanqueïtat	Segons norma DIN19569
Pressió de disseny	10 mca (a favor) i 10 mca (en contra)
Materials	
Bastidor	Acer inoxidable AISI 316L
Element de tancament	Acer inoxidable AISI 316L
Marcs lliscadors	Polietilè d'alta densitat
Junta d'estanqueïtat i inferior	EPDM
Llantes	Acer inoxidable AISI 316L
Eix de desplaçament	Acer inoxidable AISI 303
Femella de l'eix de desplaçament	Bronze
Cargols	Acer inoxidable
Components addicionals	
Finals de carrera	Dos (2): Un de totalment oberta i un altre de totalment tancada

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 01.02

EQUIP: Comportes d'accionament motoritzat
SERVEI: Entrada i sortida de l'aigua per l'ERA
MARCA: ORBINOX o equivalent
TAGS: CMR-201 / CRM-401

SERVEI	Entrada al canal inicial a l'ERA i sortida de l'aigua per la bassa de la CRV
Característiques tècniques	
Tipus	Comporta mural de tancament a 4 costats
Marca	ORBINOX o equivalent
Model	MU estàndard
Dimensions	Pas a canonada DN400
Opcions treball	A pressió o a contrapressió amb fuites mínimes (comporta bidireccional)
Bastidor	Quadrat (estàndard)
Muntatge	Encaix en el formigó
Accionament	Motoritzat, amb eix de desplaçament ascendent
Element d'accionament	Motor sobre columna de maniobra recta
Marcs lliscadors	Baix coeficient de fricció. Ranura mecanitzada per reduir el capcineig de l'element de tancament durant la maniobra
Junta d'estanqueïtat	Auto ajustable
Nivell d'estanqueïtat	Segons norma DIN19569
Pressió de disseny	10 mca (a favor) i 10 mca (en contra)
Materials	
Bastidor	Acer inoxidable AISI 316L
Element de tancament	Acer inoxidable AISI 316L
Marcs lliscadors	Polietilè d'alta densitat
Junta d'estanqueïtat i inferior	EPDM
Llantes	Acer inoxidable AISI 316L
Eix de desplaçament	Acer inoxidable AISI 303
Femella de l'eix de desplaçament	Bronze
Cargols	Acer inoxidable
Components addicionals	
Accionament manual d'emergència	SI
Finals de carrera	Dos (2): Un de totalment oberta i un altre de totalment tancada

ETG 02. VALVULERIA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 02.01

EQUIP: Vàlvules de comporta d'accionament manual
SERVEI: Impulsió bombes submergibles
MARCA: BELGICAST o equivalent
TAGS: VC-101A/B/C / VC-501 / VC-502 / VC-503A/B

SERVEI	Aïllament impulsió en bombes de capçalera i d'evacuació de drenatges
Característiques tècniques	
Tipus	Comporta amb seient elàstic
Marca	BELGICAST o equivalent
Model	INFINITY F4
Sèrie	0140100
Diàmetre	DN100 – DN150
Operació	Manual amb volant, sentit horari
Connexions	Brides
Pressió nominal	PN10/PN16
Materials	
Cos i tapa	Fosa nodular (GGG-50)
Tancament	Fosa nodular (GGG-50) + NBR vulcanitzat
Eix	AISI 316L
Caragols cos-tapa:	Acer inoxidable A4
Revestiment	Epòxid 250 micres (RAL5015)
Homologació	Certificat GSK

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 02.02

EQUIP: Vàlvules de retenció de bola
SERVEI: Impulsió bombes submergibles
MARCA: BELGICAST o equivalent
TAGS: VRB-101A/B/C / VR-501A/B

SERVEI	Protecció en impulsió de les bombes de capçalera i d'evacuació de drenatges
Característiques tècniques	
Tipus	De bola lliure
Marca	BELGICAST o equivalent
Model	BV-05-38
Sèrie	0250240
Diàmetre	DN100 – DN150
Connexions	Brides
Pressió nominal	PN10
Materials	
Cos	Ferro dúctil (GGG-40)
Bola	Alumini + nitril
Tapa	Ferro dúctil (GGG-40)
Junta cos-tapa	Nitril
Cargols	Acer inoxidable
Revestiment	Epòxid 250 micres (RAL5015)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 02.03

EQUIP: Vàlvules de papallona d'accionament manual
SERVEI: Aïllament i bypass dels sistemes de desinfecció per UV
MARCA: BELGICAST o equivalent
TAGS: VP-401A/B / VP-402A/B

SERVEI	Aïllament i bypass de les unitats de desinfecció per radiacions ultraviolades
Característiques tècniques	
Tipus	GOLD 300
Marca	BELGICAST o equivalent
Model	Brides amb reductor
Sèrie	0110300
Diàmetre	DN300 – DN400
Operació	Manual amb volant
Actuador	Amb indicador visual de posició
Muntatge	Brides
Pressió nominal	PN10/PN16
Materials	
Cos	Fosa dúctil (GGG-40)
Anell	EPDM
Eix	Acer inoxidable
Volant	Fosa nodular (GGG-50)
Revestiment	Epòxid 250 micres (RAL5015)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 02.04

EQUIP: Vàlvules de bola d'accionament manual
SERVEI: Varis
MARCA: GENEBRE o equivalent
TAGS: VB-501 / VB-502

SERVEI	Circuits d'aportació d'aigua de serveis a l'EDAR i a l'ERA des del grup de pressió
Característiques tècniques	
Tipus	Lleugera
Marca	GENEBRE o equivalent
Model	3028
Diàmetre	3"
Operació	Manual, palanca quart de volta
Connexions	Rosca G
Pressió nominal	PN25
Materials	
Cos	Llautó cromat
Tapa	Llautó cromat
Esfera	Llautó cromat
Eix	Llautó cromat
Seients	PTFE
Juntes tòriques	NBR
Maneta	Acer
Funda	Vinil

ETG 03. VALVULERIA EN PVC

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 03.01

EQUIP: Vàlvules de bola d'accionament manual
SERVEI: Varis
MARCA: ASAHI o equivalent
TAGS: VB-201 / VB-202 / VB-203A/B / VB-204A/B / VB-205 / VB-206 / VB-207 / VB-208A/B / VB-209A/B / VB-211 / VB-401A/B / VB-402A/B / VB-403 / VB-404

SERVEI	Aïllament bomba de càrrega coagulant, bombes dosificadores i del rotàmetre de dilució del polímer. Bypass rotàmetre. Buidat dipòsit coagulant
Característiques tècniques	
Tipus	Doble unió (*true union*)
Marca	ASAHI o equivalent
Model	21/21 a
Diàmetre	½" – ¾" – 1" - 1 ¼ " – 3"
Operació	Manual, quart de volta
Connexions	Maneguet
Pressió nominal	230 psi (PN16)
Materials	
Cos i bola	PVC
Seients	PTFE / EPDM
Juntes tòriques	EPDM
Accessoris	
Venteig 1/8"	***Aplicació per a hipoclorit sòdic amb concentració <20%***

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 03.02

EQUIP: Vàlvules de retenció de bola
SERVEI: Varis
MARCA: ASAHI o equivalent
TAGS: VRB-201 / VRB-202 / VRB-203

SERVEI	Protecció impulsió bomba càrrega coagulant. Segellar retorns en línies de dilució del polímer
Característiques tècniques	
Element segellador	Bola
Tipus	Doble unió (*true union*)
Marca	ASAHI o equivalent
Muntatge	En sentit vertical
Diàmetre	½" – ¾" – 1"
Operació	Manual, quart de volta
Connexions	Maneguet
Pressió nominal	230 psi (PN16)
Materials	
Cos i bola	PVC
Seients	PTFE / EPDM
Juntes tòriques	EPDM

ETG 04. COMPONENTS

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 04.01

EQUIP: Rodets de desmuntatge
SERVEI: Varis
MARCA: BELGICAST o equivalent
TAGS: RD-401A/B / RD-402

SERVEI	Desmuntatge vàlvules conjunt d'unitats de desinfecció per UV
Característiques tècniques	
Tipus	UNIJOINT
Marca	BELGICAST o equivalent
Model	PAS20
Sèrie	0550105
Diàmetre	DN300 – DN400
Pressió nominal	PN10
Materials	
Cos	Ferro dúctil
Brida roscada	Acer S235
Espiga bridada	Acer S235
Tirants	Acer galvanitzat
Junta	EPDM
Revestiment	Epòxid 250 micres (RAL5015)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 04.02

EQUIP: Filtres de cartutx
SERVEI: Varis
MARCA: ASAHI o equivalent
TAGS: FCX-201A/B

SERVEI	Protecció aspiració bombes dosificadores de coagulant.
Característiques tècniques	
Tipus	Doble unió (*true union*)
Marca	ASAHI o equivalent
Diàmetre	½"
Pas filtrant	40 mesh
Connexions	Maneguet
Pressió nominal	150 psi (PN10)
Materials	
Cos	PVC
Malla filtrant	PVC transparent
Juntes tòriques	EPDM

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº D'ORDRE:** ETG 04.03

EQUIP: Mesclador estàtic en línia
SERVEI: Preparació solució polímer
MARCA: SNOWATE o equivalent
TAGS: MX-201

SERVEI	Post dilució solució polímer a floculació
Característiques tècniques	
Marca	SNOWATE o equivalent
Model	SK-68615
Diàmetre	½ ”
Rang de cabal	0,4 a 1 m^3/h
Cos	Transparent
Tipus element mesclador	Hèlix continua
Connexions	Maneguet
Pressió nominal	150 psi (PN10)
Materials	
Cos	PVC
Element mesclador	PVC
Connexions	PVC

APÈNDIX 3. TAGS EQUIPS MECÀNICS, INSTRUMENTACIÓ, VALVULERIA I COMPONENTS

	TAGS EQUIPS ELECTROMECÀNICS			
	TAG	**Element**	**Funció**	**Complements**
ENTRADA	CMR-101	Comporta motoritzada	Intercepció entrada capçalera	Finals de carrera
	BS-101A	Bomba submergible	Bombament capçalera	Variador de freqüència
	BS-101B	Bomba submergible	Bombament capçalera	Variador de freqüència
	BS-101C	Bomba submergible	Bombament capçalera	Variador de freqüència
	PP-101	Polispast	Manteniment bombament	
COAGULACIÓ I FLOCULACIÓ	CM-201	Comporta manual	Entrada coagulació floculació	Finals de carrera
	AG-201	Agitador	Coagulació	
	AG-202	Agitador	Floculació	
	CM-202	Comporta manual	Bypass general	Finals de carrera
	CM-203A	Comporta manual	Derivació a filtració	Finals de carrera
	CM-203B	Comporta manual	Derivació a filtració	Finals de carrera
	CM-204	Comporta manual	Derivació a bypass filtració	Finals de carrera
	DP-201	Dipòsit reactiu	Emmagatzematge coagulant	
	BC- 201	Bomba centrífuga	Càrrega coagulant	
	BD-201A	Bomba dosificadora	Dosificació coagulant	
	BD-201B	Bomba dosificadora	Dosificació coagulant	
	DP-201	Dipòsit reactiu	Preparació floculant	
	AG-203	Agitador elèctric	Dilució floculant	
	BD-202A	Bomba dosificadora	Dosificació floculant	
	BD-202B	Bomba dosificadora	Dosificació floculant	
FILTRACIÓ	CM-301	Comporta manual	Entrada a filtració	Finals de carrera
	CM-302	Comporta manual	Bypass filtració	Finals de carrera
	CM-303	Comporta manual	Derivació a OI (futura)	Finals de carrera
	CM-304	Comporta manual	Aïllament circuit hidràulic	Finals de carrera
	CM-305	Comporta manual	Bypass desinfecció	Finals de carrera
	CM-306	Comporta manual	Aïllament circuit hidràulic	Finals de carrera
	MR-301	Motorreductor	Gir del conjunt de filtració	Variador de freqüència
	BC- 301A	Bomba centrífuga	Neteja per aspiració del filtre	
	BC- 301B	Bomba centrífuga	Neteja per aspiració del filtre	
	BC- 301C	Bomba centrífuga	Neteja per aspiració del filtre	
	BC- 302A	Bomba centrífuga	Extracció aigües de neteja	
	BC- 302B	Bomba centrífuga	Extracció aigües de neteja	
DESINFECCIÓ	UV-401A	Emissor radiacions UV	Equip de desinfecció	
	UV-401B	Emissor radiacions UV	Equip de desinfecció	
	BD-401A	Bomba dosificadora	Cloració de reforç	
	BD-401B	Bomba dosificadora	Cloració de reforç	
	DP-401	Dipòsit reactiu	Servei hipoclorit sòdic	
	CMR-401	Comporta motoritzada	Intercepció sortida a CRV	Finals de carrera
SERVEIS	BC- 501A	Bomba centrífuga	Grup pressió aigua de serveis	
	BC- 501B	Bomba centrífuga	Grup pressió aigua de serveis	
	BS- 502A	Bomba centrífuga	Evacuació drenatges i rentats	
	BS- 502B	Bomba centrífuga	Evacuació drenatges i rentats	

TAGS INSTRUMENTACIÓ				
	TAG	**Element**	**Funció**	**Ubicació**
CABAL	FIT-101	Indicador i transmissor	Control aportació d'aigua des de l'EDAR fins a l'ERA	local
	FIQ-101	Indicador i totalitzador		panel
	FI-201	Rotàmetre	Aigua dilució coagulant	local
	FIT-401A	Indicador i transmissor	Control aportació d'aigua a equip UV	local
	FIQ-401A	Indicador i totalitzador		panel
	FIT-401B	Indicador i transmissor	Control aportació d'aigua a equip UV	local
	FIQ-401B	Indicador i totalitzador		panel
	FIT-402	Indicador i transmissor	Control aportació d'aigua des de l'ERA fins a la bassa CRV	local
	FIQ-402	Indicador i totalitzador		panel
NIVELL	LE-101	Radar detector nivell	Control funcionament de les bombes de capçalera BS-101A/B/C amb regulació per variadors de freqüència i punts d'alarma d'avis i aturada	local
	LT-101	Transmissor		local
	LI-101	Indicador		panel
	LSH-101	Interruptor		local
	LAH-101	Alarma		panel
	LSL-101	Interruptor		local
	LAL-101	Alarma		panel
	LSLL-101	Interruptor		local
	LALL-101	Alarma		panel
	LSH-102	Interruptor	Control redundant del funcionament de les bombes de capçalera BS-101A/B/C com punts d'alarma d'avis i aturada	local
	LAH-102	Alarma		panel
	LSL-102	Interruptor		local
	LAL-102	Alarma		panel
	LSLL-102	Interruptor		local
	LALL-102	Alarma		panel
	LSH-201	Interruptor	Control reposició de coagulant en el dipòsit de servei i alarmes d'avis d'aturada de les bombes dosificadores	local
	LAH-201	Alarma		panel
	LSL-201	Interruptor		local
	LAL-201	Alarma		panel
	LSLL-201	Interruptor		local
	LALL-201	Alarma		panel
	LSL-202	Interruptor	Aturada electroagitador coagulant i avís de reposició	local
	LAL-202	Alarma		panel
	LSL-401	Interruptor	Control reposició d'hipoclorit sòdic i alarma d'avís aturada bombes dosificadores	local
	LAL-401	Alarma		panel
	LE-501	Radar detector nivell	Control funcionament de les bombes de drenatges BS-502A/B i punts d'alarma d'avis i aturada	local
	LT-501	Transmissor		local
	LI-501	Indicador		panel
	LSH-501	Interruptor		local
	LAH-501	Alarma		panel
	LSL-501	Interruptor		local
	LAL-501	Alarma		panel
	LSLL-501	Interruptor		local
	LALL-501	Alarma		panel
	LSH-502	Interruptor	Control redundant del funcionament de les bombes de drenatges BS-502A/B com punts d'alarma d'avis i aturada	local
	LAH-502	Alarma		panel
	LSL-502	Interruptor		local
	LAL-502	Alarma		panel
	LSLL-502	Interruptor		local
	LALL-502	Alarma		panel
PRESSIÓ	PS-501	Pressòstat	Regulació funcionament grup pressió	local
PARAMÈTRIC	XE-201	Sonda mesuradora	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió de l'aigua d'entrada a l'ERA	local
	XT-201	Transmissor		local
	XI-201	Indicador		panel
	XHA-201	Alarma	Control màxim	panel
	XE-301	Sonda mesuradora	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió de l'aigua d'entrada a l'ERA	local
	XT-301	Transmissor		local

	XI-301	Indicador		panel
	XHA-301	Alarma	Control màxim	panel
	XE-401	Sonda mesuradora	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió de l'aigua de sortida	local
	XT-401	Transmissor		local
	XI-401	Indicador		panel
	XHA-401	Alarma	Control màxim	panel
	CE-401	Sonda mesuradora	Mesura de la conductivitat de l'aigua de sortida	local
	CT-401	Transmissor		local
	CI-401	Indicador		panel
	pHE-401	Sonda mesuradora	Mesura del pH de l'aigua de sortida	local
	pHT-401	Transmissor		local
	pHI-401	Indicador		panel
	LE-401	Sonda detectora	Detecció de pas d'aigua per al sobreeixidor amb sortida a llera	local
	LT-401	Transmissor		local
	LA-401	Alarma		panel
	PM-401	Equip de mostreig	Pressa automàtica de mostres	portàtil

	TAGS VALVULERIA I COMPONENTS				
	TAG	**Element**	**Funció**	**DN**	**Materials**
ENTRADA	VC-101A	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-101A	150	fosa/ EPDM
	VC-101B	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-101B	150	fosa/ EPDM
	VC-101C	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-101C	150	fosa/ EPDM
	VRB-101A	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-101A	150	fosa/ EPDM
	VRB-101B	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-101B	150	fosa/ EPDM
	VRB-101C	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-101C	150	fosa/ EPDM
COAGULACIÓ I FLOCULACIÓ	VB-201	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BC-201	32	PVC
	VB-202	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BC-201	25	PVC
	VRB-201	Vàlvula retenció bola	Aïllament impulsió BC-201	32	PVC
	VB-203A	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-201A	15	PVC
	VB-204A	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-201A	15	PVC
	FCX-201A	Filtre cartutx	Protecció BD-201A	15	PVC
	VB-203B	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-201B	15	PVC
	VB-204B	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-201B	15	PVC
	FCX-201B	Filtre cartutx	Protecció BD-201B	15	PVC
	VB-205	Vàlvula bola	Aïllament FI-201	20	PVC
	VB-206	Vàlvula bola	Aïllament FI-201	20	PVC
	VB-207	Vàlvula bola	Bypass FI-201	20	PVC
	VRB-202	Vàlvula retenció bola	Entrada aigua dilució polímer	20	PVC
	VRB-203	Vàlvula retenció bola	Injecció polímer	15	PVC
	VB-208A	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-202A	15	PVC
	VB-209A	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-202A	15	PVC
	VB-208B	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-202B	15	PVC
	VB-209B	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-202B	15	PVC
	MX-201	Mesclador estàtic	Dilució polímer	20	PVC
	VB-210	Vàlvula bola	Entrada aigua dilució polímer	20	llautó cromat
	VB-211	Vàlvula bola	Buidat dipòsit coagulant	80	PVC
DE	VP-401A	Vàlvula papallona	Aïllament entrada UV-401A	300	fosa/ epòxid
	VP-401B	Vàlvula papallona	Aïllament entrada UV-401B	300	fosa/epòxid
	VP-402A	Vàlvula papallona	Aïllament sortida UV-401A	300	fosa/epòxid
	VP-402B	Vàlvula papallona	Aïllament sortida UV-401B	300	fosa/epòxid
	RD-401A	Rodet desmuntatge	Ajut desmuntatge FIT-401A	300	ferro dúctil / acer
	RD-401B	Rodet desmuntatge	Ajut desmuntatge FIT-401B	300	ferro dúctil / acer
	RD-402	Rodet desmuntatge	Ajut desmuntatge FIT-402	300	ferro dúctil / acer
	VB-401A	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-401A	15	PVC
	VB-402A	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-401A	15	PVC
	VB-401B	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-402B	15	PVC
	VB-402B	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-402B	15	PVC
	VB-403	Vàlvula bola	Dosificació zona presentació	15	PVC
	VB-404	Vàlvula bola	Dosificació obra sortida	15	PVC
ALTRES	VB-501	Vàlvula bola	Serveis generals aigua a ERA	80	llautó cromat
	VB-502	Vàlvula bola	Aportació aigua a EDAR	80	llautó cromat
	VC-503A	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-502A	100	fosa/ EPDM
	VC-503B	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-502B	100	fosa/ EPDM
	VRB-501A	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-502A	100	fosa/ EPDM
	VRB-501B	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-502B	100	fosa/ EPDM

APÈNDIX 4. CODIFICACIÓ DELS EQUIPS

CODIFICACIÓ EQUIPS ELECTROMECÀNICS					
	TAG	**Element**	**Funció**	**Característiques principals**	**Codi preu unitari**
ENTRADA	CMR-101	Comporta motoritzada	Intercepció entrada capçalera	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: canonada DN400 (sortida mur) Alçada de fons a coronació: 3,6 m Accionament: motoritzat, ascendent Volant d'emergència Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	PNDOP0010
	BS-101A	Bomba submergible	Bombament capçalera	Marca: SULZER o equivalent Model: XFP151E-CB2.5-PE49/4 Cabal unitari: 180 m3/h Alçada manomètrica: 6 mca Impulsor: contrablock 2 àleps Velocitat impulsor: 1.463 rpm Execució: ferro fos nodular Potencia motor: 4,9 kw	PNN0-DP01
	BS-101B	Bomba submergible	Bombament capçalera		
	BS-101C	Bomba submergible	Bombament capçalera		
	PP-101	Polispast	Manteniment bombament capçalera	Marca: VICINAY o equivalent Model: ABK 051-506-U Comandament elèctric Capacitat de càrrega: 500 kgs Desplaçament en vertical: 7,60 m Velocitat d'elevació: 6 m/min Velocitat de translació: 20 m/min Motor elevació: 0,55 kw Motor translació: 0,18kw	PNDOP0006
COAGULACIÓ I FLOCULACIÓ	CM-201	Comporta manual	Entrada coagulació floculació	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 2,05 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	PNDOP0013
	AG-201	Agitador	Coagulació	Marca: TIMSA o equivalent Model: PA-10 60 C 08 T25 / 40.6 Hèlix: axial tripala Diàmetre hèlix: 1.200 mm Longitud de l'eix: 4.000 mm Velocitat agitació: 60 rpm Execució: AISI 316L Potència: 4 kw	PNDOP0002
	AG-202	Agitador	Floculació	Marca: TIMSA o equivalent Hèlix: turbina de dues pales Diàmetre hèlix: 1.200 mm Longitud de l'eix: 1.400 mm Velocitat agitació: 16 rpm Execució: AISI 316L Potència: 0,75 kw	PNDOP0003
	CM-202	Comporta manual	Bypass coagulació floculació	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 400 x 400 mm	PNDOP0013

				Alçada de fons a coronació: 2,05 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	
	CM-203A	Comporta manual	Bypass coagulació floculació	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas : 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 1,71 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	PNDOP0014
	CM-203B	Comporta manual	Bypass coagulació floculació	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas : 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 1,71 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	
	CM-204	Comporta manual	Bypass filtració	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas : 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 2,51 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM	PNDOP0015

			Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	
DP-201	Dipòsit reactiu	Emmagatzematge coagulant	Marca: APLICLOR o equivalent Model: IBC 1000 Disposició: cúbica Volum: 1.000 litres Longitud: 1.200 mm Amplada: 1.000 mm Alçada total: 1.164 mm Fons: pla Material: PEAD Reforç mecànic: gàbia d'acer galvanitzat	PNDOP0021
BC-201	Bomba centrífuga	Càrrega coagulant	Marca: TECNIUM o equivalent Model: BXCKK 2.10 Cabal unitari: 8 m^3/h Alçada manomètrica: 6 mca Velocitat impulsor: 2.900 rpm Execució: polipropilè (PP) Potencia motor: 1,1 kw	PNN0-DP03
BD-201A	Bomba dosificadora	Dosificació coagulant	Marca: MiltonRoy o equivalent Model: GA45-P4T3 Cabal: 5-50 l/h regulable Pressió màxima: 10 bar Membrana: PTFE Cos: PP/PVDF Potència: 120 w	PNN0-DP04
BD-201B	Bomba dosificadora	Dosificació coagulant		

	DP-202	Dipòsit reactiu	Preparació floculant	Marca: DMT o equivalent Model: DOSAPACK S280/B.32F.0A.00 Disposició: cilíndrica vertical Volum: 280 litres Diàmetre: 670 mm Alçada total: 1.350 mm Fons: pla Execució: PP alta densitat	PNN0-DP06
	AG-203	Agitador elèctric	Dilució floculant	Marca: TIMSA o equivalent Model: FET 05 06 C 12 / 35.6 Hèlix: turbina Diàmetre hèlix: 200 mm Longitud de l'eix: 900 mm Velocitat agitació: 295 rpm Execució: AISI 316L Potència: 0,37 kw	
	BD-202A	Bomba dosificadora	Dosificació floculant	Marca: MiltonRoy o equivalent Model: GM240 – V40H3 Cabal: 24-240 l/h regulable Pressió màxima: 7 bar Membrana: PTFE/PVDF Cos: PP Potència: 120 w	PNN0-DP05
	BD-202B	Bomba dosificadora	Dosificació floculant		
FILTRACIÓ	CM-301	Comporta manual	Entrada a filtració	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 1.400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 2,51 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	PNDOP0016
	CM-302	Comporta manual	Bypass filtració	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 2,55 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	PNDOP0017
	CM-303	Comporta manual	Derivació a òsmosi inversa (futura)	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: canonada DN400 (sortida mur) Alçada de fons a coronació: 3,46 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	PNDOP0018
	CM-304	Comporta manual	Aïllament circuit hidràulic	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas : 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 3,46 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	

	CM-305	Comporta manual	Bypass desinfecció	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas : 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 3,46 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	
	CM-306	Comporta manual	Aïllament circuit hidràulic	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas : 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 3,46 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	
	MR-301	Filtre tèxtil	Gir del conjunt de filtració	Marca: MECANA o equivalent Model: SF15/45-B-PES-14-A4 Cabal: 360 m^3/h, ampliable Retenció: fins a 5 micres Model:SF15/45 Muntatge: sobre obra civil Zona filtració: 2,40x 3,96 x 4,70 m Zona conjunt: 2,4 x 7,76 x 4,70 m Capacitat nº discos: 15 Nº discos inicials: 9 Diàmetre discos: 2.100 mm Gruix dels discos: 80	PNDOP0001
	BC-301A	Bomba centrífuga	Neteja per aspiració del filtre		
	BC-301B	Bomba centrífuga	Neteja per aspiració del filtre		
	BC-301C	Bomba centrífuga	Neteja per aspiració del filtre		
	BC-302A	Bomba centrífuga	Extracció aigües de neteja		
	BC-302B	Bomba centrífuga	Extracció aigües de neteja	mm Superfície total (5 m^2/disc): 45 m^2 Material filtrant: polièster 100% Execució bastidor: AISI 316L Motor accionament gir: 0,86 kw Sistema de neteja: per aspiració Cabal unitari: 10 l/s (36 m^3/h) Potència unitària: 1,8 kw	
DESINFECCIÓ	UV-401A	Emissor radiacions UV	Equip de desinfecció	Marca: uvFILTEX o equivalent Model: BXLE16.250L5 Nº equips: 2 Capacitat operativa unitària: 180 m3/h Execució: compacte metàl·lica Muntatge: horitzontal Nº làmpades : 16 per equip Tipus làmpades: E250 Potència unitària: 4,9 kw	PNDOP0004
	UV-401B	Emissor radiacions UV	Equip de desinfecció		
	BD-401A	Bomba dosificadora	Cloració de reforç	Marca: MiltonRoy o equivalent Model: GA10-P1T3 Cabal: 1-10 l/h regulable Pressió màxima: 12 bar Membrana: PTFE Cos: PP/PVDF Potència: 120 w	PNN0-DP07
	BD-401B	Bomba dosificadora	Cloració de reforç		

	DP-401	Dipòsit reactiu	Servei hipoclorit sòdic	Marca: SDM o equivalent Model: DOSAPACK S1000 Disposició: cilíndrica vertical Volum: 1.000 litres Diàmetre: 1.012 mm Alçada total: 1.425 mm Fons: pla Execució: PP alta densitat	PNN0-DP08
	CMR-401	Comporta motoritzada	Intercepció sortida a CRV	Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: canonada DN400 (sortida mur) Alçada de fons a coronació: 1,12 m Accionament: motoritzat, ascendent Volant d'emergència Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	PNDOP0019
SERVEIS	BC-501A	Bomba centrífuga	Grup pneumàtic de pressió aigua de serveis	Marca: GRUNDFOS o equivalent Cabal unitari requerit: 25 m3/h Nº bombes: dues Model grup: Hydro Multi-E Model bomba: CRE 15-5 Pressió manomètrica: 7,5 bar Potència unitària: 7,5 kw	PNX0-DP01
	BC-501B	Bomba centrífuga	Grup pneumàtic de pressió aigua de serveis		
	BC-502A	Bomba centrífuga	Evacuació drenatges i rentats	Marca: SULZER o equivalent Cabal unitari: 45 m^3/h Alçada manomètrica: 7 mca Impulsor: contrablock 1 àlep Velocitat impulsor: 1.437 rpm Execució: ferro fos nodular Potencia motor: 3 kw	
	BC-502B	Bomba centrífuga	Evacuació drenatges i rentats		

CODIFICACIÓ INSTRUMENTACIÓ					
	TAG	**Element**	**Funció**	**Característiques principals**	**Codi preu unitari**
CABAL	FIT-101	Indicador i transmissor	Control aportació d'aigua des de l'EDAR fins a l'ERA	Cabalímetre electromagnètic Marca: E + H o equivalent Model: PROMAG W400, DN300 Muntatge: en línia	PNDOP0008
	FIQ-101	Indicador i totalitzador			
	FI-201	Rotàmetre	Aigua dilució floculant	Marca: TECFLUID o equivalent Model: PS31 Muntatge en línia Pas 3/4"G	PNDOP0012
	FIT-401A	Indicador i transmissor	Control aportació d'aigua a equip UV	Cabalímetre electromagnètic Marca: E + H o equivalent Model: PROMAG W400, DN300 Muntatge: en línia	PNDOP0009
	FIQ-401A	Indicador i totalitzador			
	FIT-401B	Indicador i transmissor	Control aportació d'aigua a equip UV	Cabalímetre electromagnètic Marca: E + H o equivalent Model: PROMAG W400, DN300 Muntatge: en línia	
	FIQ-401B	Indicador i totalitzador			
	FIT-402	Indicador i transmissor	Control aportació d'aigua des de l'ERA fins a la bassa CRV	Cabalímetre electromagnètic Marca: E + H o equivalent Model: PROMAG W400, DN300 Muntatge: en línia	PNDOP0011
	FIQ-402	Indicador i totalitzador			
NIVELL	LE-101	Radar detector nivell	Control funcionament de les bombes de capçalera BS-101A/B/C amb regulació per variadors de freqüència i punts d'alarma d'avis i aturada	Marca: E-H o equivalent Model: Micropilot FMR60B Tipus: radar sense contacte Màxima distancia mesura: 50 m	PNDOP0022
	LT-101	Transmissor			
	LI-101	Indicador			
	LSH-101	Interruptor			
	LAH-101	Alarma			
	LSL-101	Interruptor			
	LAL-101	Alarma			
	LSLL-101	Interruptor			
	LALL-101	Alarma			
	LSH-102	Interruptor	Control redundant del funcionament de les bombes de capçalera BS-101A/B/C com punts d'alarma d'avis i aturada	Marca: E+H o equivalent Model: Liquifloat T FT S20 Tipus: flotador	PNDOP0023
	LAH-102	Alarma			
	LSL-102	Interruptor			
	LAL-102	Alarma			
	LSLL-102	Interruptor			
	LALL-102	Alarma			
	LE-501	Radar detector nivell	Control funcionament de les bombes de drenatges BS-502A/B i punts d'alarma d'avis i aturada	Marca: E-H o equivalent Model: Micropilot FMR60B Tipus: radar sense contacte Màxima distancia mesura: 50 m	PNDOP0022
	LT-501	Transmissor			
	LI-501	Indicador			
	LSH-501	Interruptor			
	LAH-501	Alarma			
	LSL-501	Interruptor			
	LAL-501	Alarma			
	LSLL-501	Interruptor			
	LALL-501	Alarma			
	LSH-502	Interruptor	Control redundant del funcionament de les bombes de drenatges BS-502A/B com punts d'alarma d'avis i aturada	Marca: E+H o equivalent Model: Liquifloat T FT S20 Tipus: flotador	PNDOP0023
	LAH-502	Alarma			
	LSL-502	Interruptor			
	LAL-502	Alarma			
	LSLL-502	Interruptor			
	LALL-502	Alarma			

PARAMÈTRIC	XE-201	Sonda mesuradora	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió de l'aigua d'entrada a l'ERA	Marca: : HACH o equivalent Model: SC 1000 Tipus: Controlador Pantalla tàctil Nº sondes: màxim: 4 Sonda terbolesa: SOLITAX SC Rang: 0-4.000 NTU	PNDOP0024
	XT-201	Transmissor			
	XI-201	Indicador			
	XE-301	Sonda mesuradora	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió de l'aigua d'entrada a l'ERA	Marca: : HACH o equivalent Model: SC 1000 Tipus: Controlador Pantalla tàctil Nº sondes: màxim: 4 Sonda terbolesa: SOLITAX SC Rang: 0-4.000 NTU	PNDOP0024
	XT-301	Transmissor			
	XI-301	Indicador			
	XE-401	Sonda mesuradora	Mesura de la terbolesa / sòlids en suspensió de l'aigua de sortida	Marca: : HACH o equivalent Model: SC 1000 Tipus: Controlador Pantalla tàctil Nº sondes: màxim: 4 Sonda terbolesa: SOLITAX SC Rang: 0-4.000 NTU	PNDOP0025
	XT-401	Transmissor			
	XI-401	Indicador			
	CE-401	Sonda mesuradora	Mesura de la conductivitat de l'aigua de sortida	Marca: : HACH o equivalent Model: 3798-S Tipus: sensor inductiu digital Rang: 0,25-2.500 mS/cm	
	CT-401	Transmissor			
	CI-401	Indicador			
	pHE-401	Sonda mesuradora	Mesura el PH de l'aigua de sortida	Marca: : HACH o equivalent Model: RYTON Tipus: sensor diferencial PH	
	pHT-401	Transmissor			
	pHI-401	Indicador			
	LE-401	Sonda detectora	Detecció de pas d'aigua per al sobreeixidor amb sortida a llera	Marca: SOFREL o equivalent Tipus: Data Logger Mesura de nivell: per sonda US Modem GMS i antena Comunicació: GPRS	PNDOP0027
	LT-401	Transmissor			
	LA-401	Alarma			

	PM-401	Equip mostres	Pressa de mostres	Tipus: Portàtil, programable Marca: HACH o equivalent Model: AS950 Nº botelles mostreig: 24 Capacitat mostres: 1 litre Pantalla: ¼ VGA, color Bomba peristàltica alta velocitat Rodets: nilatron sobre ressorts	PNDOP0026

CODIFICACIÓ VALVULERIA I COMPONENTS

	TAG	Element	Funció	Característiques principals	Codi preu unitari
ENTRADA	VC-101A	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-101A	Comporta de seient elàstic BELGICAST o equivalent Manual amb volant Connexió: DN 150 brides PN10 Execució: GGG-50 / NBR	PN12-DPLK
	VC-101B	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-101B		
	VC-101C	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-101C		
	VRB-101A	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-101A	Retenció de bola lliure BELGICAST o equivalent Connexió: DN 150 brides PN10 Execució: GGG-40 / alumini	PN82-DAMR
	VRB-101B	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-101B		
	VRB-101C	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-101C		
COAGULACIÓ I FLOCULACIÓ	VB-201	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BC-201	ASAHI o equivalent manual, quart de volta Execució: PVC Connexions : 1 1/4"	PN32-AXHE
	VB-202	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BC-201	ASAHI o equivalent manual, quart de volta Execució: PVC Connexions : 1 "	
	VRB-201	Vàlvula retenció bola	Aïllament impulsió BC-201	ASAHI o equivalent bola, doble unió Execució: PVC Connexions : 1 "	PN80-AYEJ
	VB-203A	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-201A	ASAHI o equivalent manual, quart de volta Execució: PVC Connexions : 1/2"	PN32-AXHC
	VB-204A	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-201A		
	FCX-201A	Filtre cartutx	Protecció BD-201A	ASAHI o equivalent Execució: PVC Connexions : 1/2"	PNE2-7669
	VB-203B	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-201B	ASAHI o equivalent manual, quart de volta Execució: PVC Connexions : 1/2"	PN32-AXHC
	VB-204B	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-201B		
	FCX-201B	Filtre cartutx	Protecció BD-201B	ASAHI o equivalent Execució: PVC Connexions : 1/2"	PNE2-7669
	VB-205	Vàlvula bola	Aïllament FI-201	ASAHI o equivalent manual, quart de volta Execució: PVC Connexions : 3/4"	PN32-AXHC
	VB-206	Vàlvula bola	Aïllament FI-201		
	VB-207	Vàlvula bola	Bypass FI-201		
	VRB-202	Vàlvula retenció bola	Entrada aigua dilució polímer	ASAHI o equivalent bola, doble unió Execució: PVC Connexions : 3/4 "	PN80-AXWX
	VRB-203	Vàlvula retenció bola	Injecció polímer	ASAHI o equivalent bola, doble unió Execució: PVC Connexions : 1/2 "	PN80-AXWX
	VB-208A	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-202A	ASAHI o equivalent manual, quart de volta Execució: PVC Connexions : 1/2"	PN32-AXHC
	VB-209A	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-202A		
	VB-208B	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-202B		
	VB-209B	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-202B		
	MX-201	Mesclador estàtic	Dilució polímer	SNOWATE o equivalent Hèlix continua Execució: PVC transparent Connexions : 1/2 "	
	VB-210	Vàlvula bola	Entrada aigua dilució polímer	GENEBRE o equivalent Manual amb palanca Connexió: 3/4" rosca PN25 Execució: llautó cromat	PN32-AXHC
	VB-211	Vàlvula bola	Buidat dipòsit coagulant	ASAHI o equivalent manual, quart de volta Execució: PVC Connexions : 3"	PN33-AO4I
DESINFE	VP-401A	Vàlvula papallona	Aïllament entrada UV-401A	BELGICAST o equivalent Manual amb reductor volant	PN44-FAM0
	VP-401B	Vàlvula papallona	Aïllament entrada UV-401B		

	VP-402A	Vàlvula papallona	Aïllament sortida UV-401A	Connexió: DN 300 brides PN10 Execució: GGG-40 / EPDM	
	VP-402B	Vàlvula papallona	Aïllament sortida UV-401B		
	RD-401A	Rodet desmuntatge	Ajut desmuntatge FIT-401A	BELGICAST o equivalent Junta única Connexió: DN 300 PN10 Execució: ferro dúctil / EPDM	PNZ0-36IY
	RD-401B	Rodet desmuntatge	Ajut desmuntatge FIT-401B		
	RD-402	Rodet desmuntatge	Ajut desmuntatge FIT-402		
	VB-401A	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-401A	ASAHI o equivalent bola, doble unió Execució: PVC Connexions : 1/2 "	PN32-AXHC
	VB-402A	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-401A		
	VB-401B	Vàlvula bola	Aïllament aspiració BD-402B		
	VB-402B	Vàlvula bola	Aïllament impulsió BD-402B		
	VB-403	Vàlvula bola	Dosificació zona presentació		
	VB-404	Vàlvula bola	Dosificació obra sortida		
ALTRES	VB-501	Vàlvula bola	Serveis generals aigua a ERA	GENEBRE o equivalent Manual amb palanca Connexió: 3" rosca PN25 Execució: llautó cromat	PN38-118BX
	VB-502	Vàlvula bola	Aportació aigua a EDAR		
	VC-503A	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-502A	Comporta de seient elàstic BELGICAST o equivalent Manual amb volant Connexió: DN 100 brides PN10 Execució: GGG-50 / NBR	PN12-DPPK
	VC-503B	Vàlvula comporta	Aïllament impulsió BS-502B		
	VR-501A	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-502A	Retenció de bola lliure BELGICAST o equivalent Connexió: DN 100 brides PN10 Execució: GGG-40 / alumini	PN82-DAN4
	VR-501B	Vàlvula retenció bola	Protecció impulsió BS-502B		

APÈNDIX 5. PLÀNOL P&I

Simbologia incorporada als diagrames de flux basada en:

Normes ANSI/ ISA-S5.1 Identificació i símbols d'instrumentació

Normes ANSI/ ISA-S5.4 Diagrames de llaç d'instrumentació

Variable	Identificació	Funció
Cabal	FI	Indicador cabal
	FE	Mesurador cabal
	FT	Transmisor cabal
	FIT	Indicador i transmissor cabal
	FIQ	Indicador i totalitzador cabal
Nivell	LE	Element primari de mesura
	LI	Indicador de nivell
	LT	Transmissor de nivell
	LC	Controlador de nivell
	LSL	Interruptor baix nivell
	LSLL	Interruptor molt baix nivell
	LSH	Interruptor alt nivell
	LSHH	Interruptor molt alt nivell
	LAL	Alarma baix nivell
	LALL	Alarma molt baix nivell
	LAH	Alarma alt nivell
	LAHH	Alarma molt alt nivell
Pressió	PI	Indicador de pressio (manòmetre)
	PS	Pressòstat
	PT	Transmisor de pressió
Paràmetres mesurats	Q	Quantitat variable identificada
	m	(relativa a la mesura d'aire)
	O_2	Oxigen
	RX	Redox
	CH_4	Metà
	P	Fosfor
	S_2H	Àcid Sulfidric
Temps	TQ	Temporitzador
A identificar per paràmetres	XE	Element primari mesura variable X (identificada fora del símbol)
	XI	Mesurador indicador variable X (identificada fora del símbol)
	XT	Mesurador Transmissor variable X (identificada fora del símbol)
	XIC	Mesurador indicador controlador variable X (identificada fora del símbol)
Altres símbols	HS	Accionador /comandament manual
	I	Enclavament/ connexió comú
	M	Motor elèctric
	MR	Motor reductor
	VF	Variador de freqüència
	F/S	Filtre i silenciador
	a/s	Subministrament d'aire
Temperatura	TE	Sensor de temperatura
	TI	Indicador temperatura
	TT	Transmisor de temperatura
	TIR	Registre d'indicador de temperatura
	TC	Controlador de temperatura
	TSL	Interruptor d'indicador de baixa temperatura

Símbol	Significat : Elements
	Motor
	Vàlvula de comporta
	Vàlvula de papallona
	Vàlvula de retenció
	Vàlvula de bola
	Rodet de desmuntatge
	Mesclador estàtic
	Filtre cartutx
	Brida cega
	Cabalímetre
	Bomba dosificadora
	Bomba centrífuga
	Bomba sumergible
	Comporta mural normalment oberta
	Comporta mural normalment tancada
	Alarma acústica

Símbol	Significat : ubicació de l'instrument
	Muntat a camp o localment
	Muntat al panel principal, accessible per l'operador
	Muntat darrera del panel o consola d'instruments (no accessible a l'operador)
	Muntat a camp o localment, com enllaç de control
	Element local amb dues funcions

Símbol de línia	Significat : tipus d'enllaç i/o connexió
	Connexió a procés, enllaç mecànic o alimentació d'instrument
	Senyal elèctrica
	Senyal pneumàtica

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

0 S/E

Escala original DIN A3

PEP: LAB.00729/01.P

DATA: DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESQUEMA DE PROCÉS P & I

PLÀNOL Nº: 6.2

FULL: 1 DE 4

LLEGENDA CANONADES

- LÍNIA D'AIGUA POTABLE
- LÍNIA D'AIGUA CLARIFICADA
- LÍNIA D'AIGUA COAGULADA–FLOCULADA
- LÍNIA D'AIGUA FILTRADA
- LÍNIA D'AIGUA REGENERADA
- LÍNIA FANGS CONTRARENTATS
- LÍNIA DOSIFICACIÓ COAGULANT
- LÍNIA DOSIFICACIÓ POLIELECTRÒLIT
- LÍNIA DOSIFICACIÓ HIPOCLORIT
- LÍNIA SANEJAMENT EDIFICI DE CONTROL

EDAR VALLS

ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA DE VALLS

POLIPAST 0.5 Tn

PP–101

ARQUETA INTERCEPCIÓ AIGUA TRACTADA EDAR

CRM–101

SOBREIXIDOR

AIGUA CLARIFICADA SORTIDA EDAR

DN400

COMPORTA MURAL MOTORITZADA

DN400

ABOCAMENT A TORRENT DEL PUIG

DN400

BOMBAMENT A CAPÇALERA

DN300

VC–101A/B/C

VRB–101A/B/C

RD–101

DN150

DN150

DN150

BS–101A/B/C

BOMBES SUBMERGIBLES 180m³/h, 6mca, 4.19kw

ZONA BARREJA COAGULACIÓ

CM–201

ZONA FLOCULACIÓ

AG–201

AG–202

AGITADOR COAGULACIÓ

AGITADOR FLOCULACIÓ

BOMBES SUCCIÓ MVF TAMBOR

TERBOLESA

CM–203B

CM–203A

A FILTRACIÓ MECÀNICA TÈXTIL

BY–PASS FILTRACIÓ

DN15

DN20

DOSIFICACIÓ DE POLIELECTRÒLIT

DOSIFICACIÓ DE COAGULANT

CM–202

CM–302

BY–PASS COAGULACIÓ FLOCULACIÓ

BY–PASS FILTRACIÓ

VC–503A/B

VRB–501A/B

DN100

DN100

BS–502A/B

DN115

CONTRARRENTATS FILTRACIÓ TÈXTIL

DN160

SANEJAMENT EDIFICI DE CONTROL

DN150

BOMBAMENT DE RETORN A EDAR

A ARQUETA DE DRENATGES

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

0 S/E

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESQUEMA DE PROCÉS P & I

PLÀNOL Nº:

6.2

FULL:

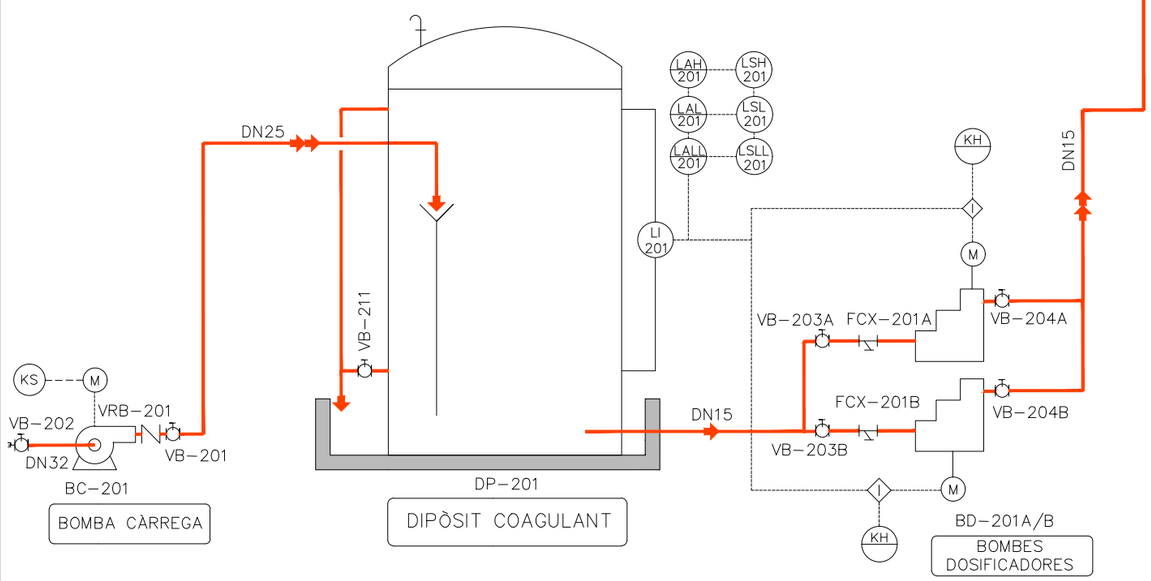
2 DE 4

ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA DE VALLS

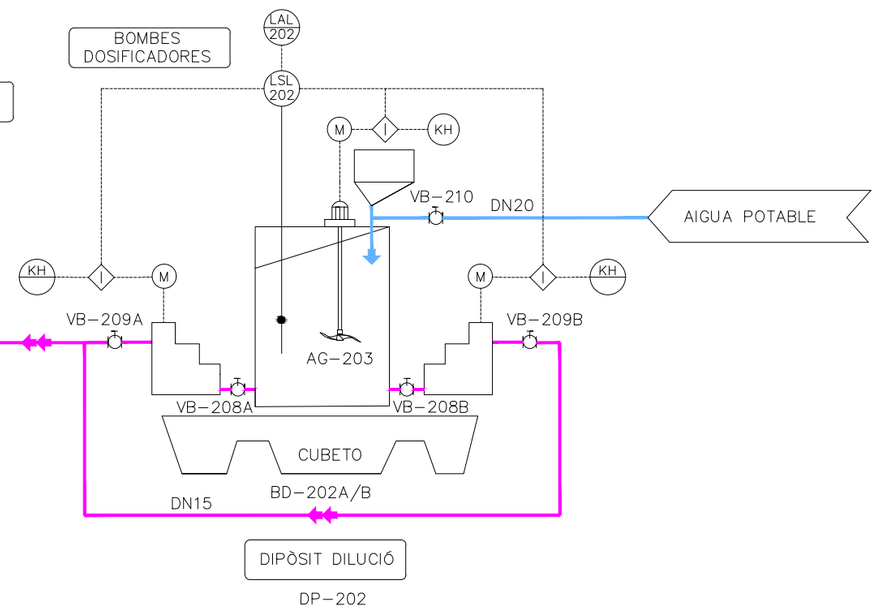
LLEGENDA CANONADES

- LÍNIA D'AIGUA POTABLE
- LÍNIA D'AIGUA CLARIFICADA
- LÍNIA D'AIGUA COAGULADA–FLOCULADA
- LÍNIA D'AIGUA FILTRADA
- LÍNIA D'AIGUA REGENERADA
- LÍNIA FANGS CONTRARENTATS
- LÍNIA DOSIFICACIÓ COAGULANT
- LÍNIA DOSIFICACIÓ POLIELECTRÒLIT
- LÍNIA DOSIFICACIÓ HIPOCLORIT
- LÍNIA SANEJAMENT EDIFICI DE CONTROL

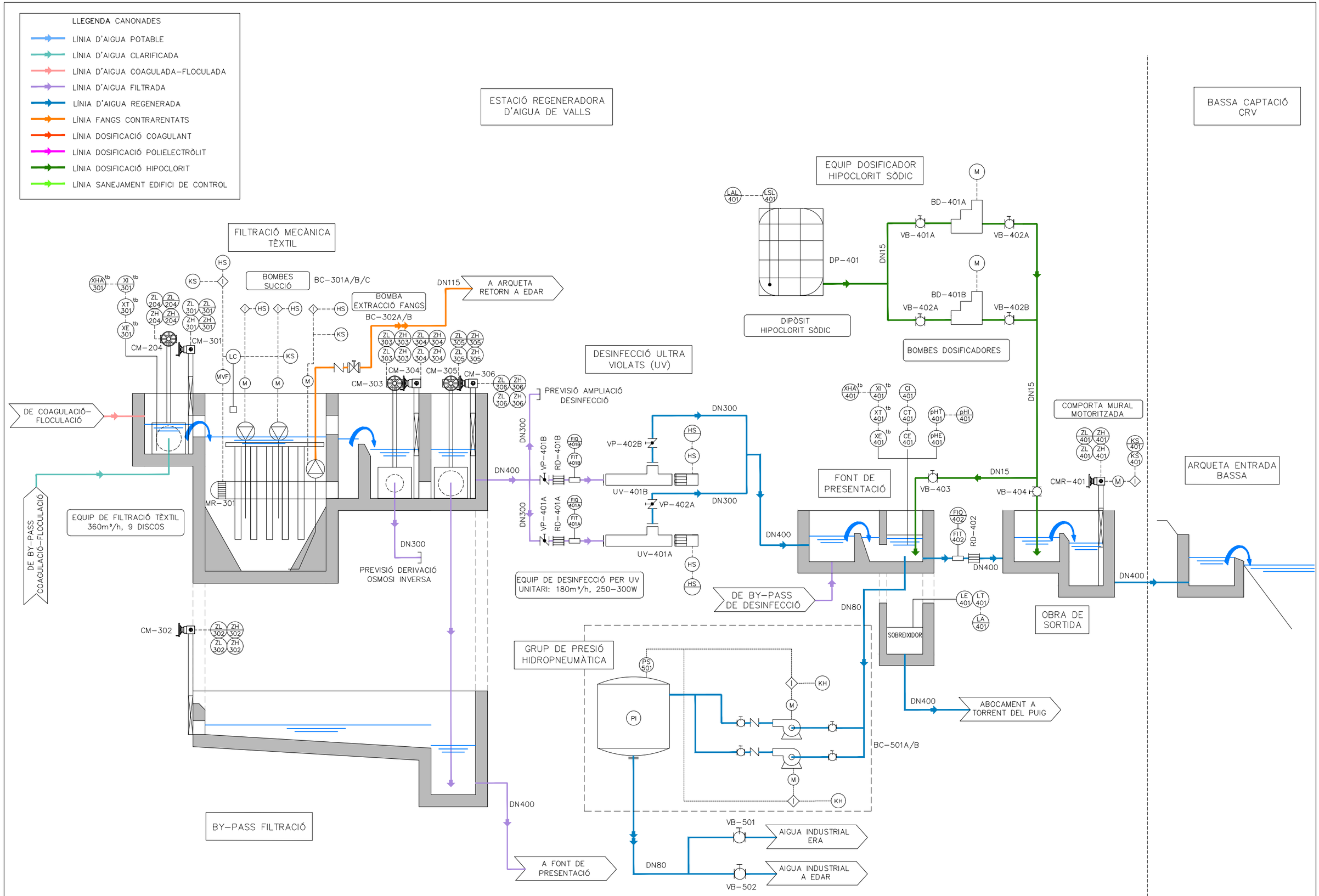
SISTEMA DOSIFICACIÓ COAGULANT



EQUIP DOSIFICADOR POLIELECTRÒLIT



Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: 0 S/E Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA DE PROCÉS P & I	PLÀNOL Nº: 6.2 FULL: 3 DE 4



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

0 S/E

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESQUEMA DE PROCÉS P & I

PLÀNOL Nº:

A17

FULL:

4 DE 4

ANNEX 18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3
3. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 3
4. TIPUS DE CONTROL 3
5. CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REBUIG 4
6. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT 4
7. LLISTATS DEL PLA DE CONTROL 4
APÈNDIX 1. LLISTATS PLA DE CONTROL DE QUALITAT 5
1.1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 7
1.2. RESUM PLA DE CONTROL DE QUALITAT 9
1.3. PRESSUPOST 11
1.4. RESUM DEL PRESSUPOST 3
1.5. ÚLTIM FULL 4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex te com a objectiu establir els criteris mínims exigibles al control de qualitat durant la realització dels treballs d'execució de les obres del projecte constructiu de l'ERA a L'EDAR de Valls.

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista, constituint el nivell mínim exigible. Aquestes operacions de control seran realitzades pel Contractista sota la supervisió de la Direcció d'Obra.

Les operacions bàsiques de control son la inspecció i l'assaig normalitzat en cadascuna de les fases successives en que s'executen les obres. La inspecció i l'assaig normalitzat realitzats de forma coordinada durant l'execució de cada activitat de l'obra constitueixen els cicles de control de cada activitat bàsica. Els cicles de control determinen les pautes per a la correcta execució i un ordre d'actuació que pot minimitzar els condicionants que afecten l'execució de les obres. Els cicles de control introdueixen un ordre correcte d'activitats que pot facilitar el compliment del contracte (control del termini d'execució) i pot permetre la construcció de les diferents unitats d'obra amb els mínims condicionants. La persona encarregada i responsable del control es la direcció facultativa de les obres, que ha de realitzar les funcions d'inspecció i ordenar l'execució dels assaigs normalitzats que generalment s'encarreguen a un laboratori homologat.

2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

D'acord amb les Prescripcions per a la realització de Projectes de Construcció, s'inclou en el present Annex el Pla de Control de Qualitat. L'objecte d'aquest és definir i valorar els assaigs a realitzar als diferents materials i partides d'obra a executar, per a així tenir un control tant dels materials com de l'execució.

Així es descriuen les activitats que s'han de realitzar per a garantir el requisits de qualitat exigits en el present annex, tant pel que fa a la producció com a l'execució de l'obra.

En base a la normativa vigent i l'experiència en la practica constructiva, s'estableixen els criteris i freqüència de presa de mostres i execució d'assaigs. El control de qualitat consta dels següents apartats:

- Unitats d'obra sotmeses a control, amb la relació dels assaigs a realitzar, indicant la normativa utilitzada i la freqüència amb que es realitzen cadascun d'ells.
- Criteris d'acceptació o rebuig de les unitats assajades.
- Valoració econòmica del control de qualitat.

Aquest control de qualitat tindrà un cost d'execució de com a màxim l'1% del PEM del projecte, perquè és l'import que ha d'assumir el contractista, segons el Decreto 3854/1970, de 31 de diciembbre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

3. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

Aquest apartat consisteix en identificar aquells materials que, per les característiques del present projecte, resulten més importants i que poden condicionar el correcte funcionament de l'obra. De la mateixa manera, cal determinar quins assajos són necessaris per cada material identificat per tal de garantir la qualitat de les obres executades.

S'haurà de garantir la correcta execució i col·locació de la coberta de formigó prefabricat. Finalment, es prestarà especial atenció al control de l'execució de les connexions de la caldereria d'acer galvanitzat, valvuleria i aparells, principalment de les soldadures i dimensions de la mateixa.

Els assajos necessaris, les seves freqüències i els lots es troben indicats en els llistats adjuntats.

4. TIPUS DE CONTROL

El pla de control de qualitat es dividirà en tres parts:

- Control de recepció de productes, equips i sistemes: control del materials, característiques físiques, químiques, geomètriques i/o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar a la partida corresponent.
- Control d'execució: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució per verificar les seves condicions.
- Control d'obra acabada: Es redacta un llistat on s'especifiquen totes les proves reglamentaries (sobre tot, en quant a les instal·lacions) i també aquelles que es

vulguin fer amb caràcter voluntari. Les proves que s'hagin de ser realitzades per un laboratori acreditat estaran incloses en el Pla d'assaigs.

5. CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REBUIG

S'exposen a continuació els criteris d'acceptació o rebuig dels elements mes significatius:

REBLERTS: MATERIALS SELECCIONATS AL VOLTANT DE LA CANONADA

- Contingut en matèria orgànica inferior al zero amb dos per cent (MO < 0,2%), segons UNE 103204.
- Contingut en sals solubles en aigua, inclòs el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%), segons NLT 114.
- Grandària màxima no superior a cent mil·límetres (Dmax ≤ 20 mm).
- Compactació
- Densitat i humitat "in situ": densitat Proctor > 95%

REBLERTS: MATERIAL ADEQUAT

- Contingut en matèria orgànica inferior a l'u per cent (MO < 1%), segons UNE 103 204.
- Contingut en sals solubles, inclòs el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%), segons NLT 114.
- Mida màxima no superior a cent mil·límetres (Dmax≤ 100 mm).
- Passa pel tamís 2 UNE, menys del vuitanta per cent (# 2 < 80%).
- Passa pel tamís 0,080 UNE, menys del trenta-cinc per cent (# 0,080 < 35%).
- Límit líquid inferior a quaranta (LL < 40), segons UNE 103103.
- Si el límit líquid es superior a trenta (LL > 30) l'índex de plasticitat serà superior a quatre (IP> 4), segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Compactació
- Densitat i humitat "in situ": densitat Proctor > 95%

FORMIGÓ ESTRUCTURAL (HA-30)

- Consistència mitjançant Con d'Abrams: Plàstica, assentament 3-5 cm.
- Resistència a compressió: Resistència estimada (fest) > 30MPa.

EQUIPS ELECTROMECÀNICS (VÀLVULES, SENSORS I CABALÍMETRE)

- Vàlvules de papallona i comporta, sensors de nivell, pressió i substitució del cabalímetre.
- Certificat de qualitat homologat.

6. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA del Control de Qualitat puja a la quantitat de VINT MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE cèntims (20.567,24€).

7. LLISTATS DEL PLA DE CONTROL

Es presenta a continuació els llistats del pla de control de qualitat.

APÈNDIX 1. LLISTATS PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1.1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 01 Treballs previs i moviment de terres

P2252-549Q Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació (P - 26) 679,760 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	55,34	55,34		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	93,60	93,60		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	102,33	102,33		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	120,28	120,28		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	15,77	157,70		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

P2252-549L Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 25) 233,660 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	55,34	55,34		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	93,60	93,60		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	102,33	102,33		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	120,28	120,28		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**Treballs previs i moviment de terres 01.01**			**1.754,43**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 02 Arqueta d'intercepció
Títol 3 01 Moviment de terres

P2255-DPHY Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 30) 21,240 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	36,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	45,03	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	14,75	14,75		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	157,69	157,69		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Moviment de terres 01.02.01**			**325,81**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 02 Arqueta d'intercepció
Títol 3 02 Obra civil

P4B8-D6QK Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 976,600 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P45C1-LJ04 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 52) 1,710 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4520-JBL0 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 50) 9,780 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Obra civil 01.02.02**			**687,72**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 03 Bombament de capçalera
Titol 3 01 Moviments de terra

P2255-DPHY Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 30) 445,780 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	4,00	14,75	59,00		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	60,00	15,77	946,20		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	4,00	157,69	630,76		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Moviments de terra 01.03.01**			**2.023,35**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 03 Bombament de capçalera
Titol 3 02 Obra civil

P4B8-D6QK Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 5.139,400 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P45C1-LJ04 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 52) 14,625 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4520-JBL0 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 50) 39,578 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86	3	100,000	M3	1,0000	Tram

P442-DFYF Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 47) 657,670 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	1,00	19,07	19,07		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

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 de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	692,85	692,85		1	10.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	1,00	1.138,33	1.138,33		1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	1,00	1.257,84	1.257,84		1	0,000		0,0010	Global

P442-DG0G Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 48) 34,383 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	1,00	19,07	19,07	1	2.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**Obra civil 01.03.02**			**3.814,88**					

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 04 Instal·lació de regeneració
Titol 3 01 Moviments de terra

P2255-DPHY Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 30) 160,151 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	36,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	45,03	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	14,75	29,50		1	450,000	M2	4,0000	Tram

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	25,00	15,77	394,25	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	157,69	315,38	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Moviments de terra 01.04.01**			**813,65**					

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 04 Instal·lació de regeneració
Titol 3 02 Obra civil

P4B8-D6QK Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 27.113,464 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	94,98	189,96		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	73,05	146,10		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	20,73	41,46		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	2,00	32,67	65,34		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P45C1-LJ04 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 52) 66,878 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86	3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4520-JBL0 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 50) 145,231 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	114,62	687,72		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-MT2R Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 43) 78,916 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P442-DG0T Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 49) 1.049,566 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	1,00	19,07	19,07		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

P442-DG0G Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 48) 223,205 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	1,00	19,07	19,07		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**Obra civil 01.04.02**			**1.856,44**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 05 Arqueta d'entrada a bassa
Titol 3 01 Moviments de terra

P2255-DPHY Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 30) 100,492 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	36,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	45,03	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	14,75	14,75		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	15,77	236,55		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	157,69	157,69		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Moviments de terra 01.05.01**			**483,51**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 05 Arqueta d'entrada a bassa
Titol 3 02 Obra civil

P4B8-D6QK Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 458,500 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P45C1-LJ04 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 52) 1,730 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4520-JBL0 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, abocat amb cubilot (P - 50) 3,660 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Obra civil 01.05.02**			**687,72**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 06 Edifici de control
Titol 3 01 Moviments de terra

P2255-DPHQ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 29) 24,032 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	36,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	45,03	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	14,75	14,75		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	157,69	157,69		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Moviments de terra 01.06.01**			**325,81**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 06 Edifici de control
Titol 3 02 Obra civil
Titol 4 01 Fonamentació i estructura

P4B8-D6QD Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 58) 2.529,184 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P3C5-MT2S Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 44) 35,343 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Fonamentació i estructura 01.06.02.01**			**343,86**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 07 Canalitzacions
Titol 3 02 Canonades

P3C5-MT2S Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 44) 6,211 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	Canonades 01.07.02			343,86						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 07 Canalitzacions
Titol 3 03 Desguàs a llera

P4B8-D6QK Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 109,208 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P3C5-MT2R Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat amb cubilot (P - 43) 1,241 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	Desguàs a llera 01.07.03			343,86						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 08 Urbanització
Titol 3 01 Rases i canalitzacions

P312-D507 De rases i pous de fonaments, amb formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i un 30% de matacà de pedra granítica, abocat des de camió (P - 41) 16,440 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	Rases i canalitzacions 01.08.01			343,86						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 08 Urbanització
Titol 3 02 Paviments

P938-DFU8 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 108) 766,002 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	42,23	42,23		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	14,75	14,75		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	240,21	1.681,47		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

P9GH-50QC Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i juntsllatats en fresc (P - 115) 284,950 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	2,00	36,61	73,22		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (per a ambients XF2 i XF4)	2,00	96,53	193,06		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	138,27	276,54		1	233,330	M3	1,0000	Tram

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
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	36,68	73,36		2	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	30,74	92,22		3	3.500,000	M2	4,0000	Tram

Total	Paviments 01.08.02			2.446,85						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 08 Urbanització
Titol 3 04 Xarxa de pluvials

P2255-DPHQ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 29) 167,479 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	14,75	29,50		1	450,000	M2	4,0000	Tram

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	25,00	15,77	394,25	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	157,69	315,38	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Xarxa de pluvials 01.08.04**			**1.126,52**					

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 08 Urbanització
Titol 3 05 Tancament perimetral

P2255-DPHY Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 30) 8,355 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	36,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	45,03	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	14,75	14,75		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	157,69	157,69		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P4B8-D6QK Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 782,019 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Tancament perimetral 01.08.05**			**325,81**						

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 08 Urbanització
Titol 3 06 Accés

P938-DFU8 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 108) 14,038 m3

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 de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	42,23	42,23		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	14,75	14,75		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	240,21	1.681,47		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

P9GH-50QC Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i juntes tallats en fresc (P - 115) 12,634 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	36,61	36,61		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (per a ambients XF2 i XF4)	1,00	96,53	96,53		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	138,27	138,27		1	233,330	M3	1,0000	Tram

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 de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	36,68	73,36		2	3.500,000	M2	4,0000	Tram

J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	30,74	92,22	3	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Accés 01.08.06**			**2.175,44**					

Obra 01 Pressupost ERA Valls
Capítol 09 Subministrament de serveis
Titol 3 02 Escomesa Elèctrica

P4B8-D6QK Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 410,400 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P45C1-LJ04 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 52) 6,834 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

Total	Escomesa Elèctrica 01.09.02	343,86	

1.2. RESUM PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 5: Titol 5					
Titol 5	01.04.04.01.01	Quadres elèctrics	17.938,27	0,00	0,00
Titol 5	01.04.04.01.02	Proteccions	24.740,16	0,00	0,00
Titol 5	01.04.04.01.03	Safates i canals	4.038,30	0,00	0,00
Titol 5	01.04.04.01.04	Cablejat	17.738,09	0,00	0,00
Titol 5	01.04.04.01.05	Enllumenat	1.641,33	0,00	0,00
Titol 5	01.04.04.01.06	Mecanismes	1.236,87	0,00	0,00
Titol 5	01.04.04.01.07	Xarxa de terres	4.017,71	0,00	0,00
Titol 5	01.04.04.01.08	Legalitzacions	1.696,00	0,00	0,00
Titol 4	**01.04.04.01**	**Electricitat i il·luminació**	**73.046,73**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.06.04.01.01	Quadres elèctrics	14.677,28	0,00	0,00
Titol 5	01.06.04.01.02	Proteccions	5.928,54	0,00	0,00
Titol 5	01.06.04.01.03	Safates i canals	1.425,56	0,00	0,00
Titol 5	01.06.04.01.04	Cablejat	22.941,22	0,00	0,00
Titol 5	01.06.04.01.05	Enllumenat	2.557,18	0,00	0,00
Titol 5	01.06.04.01.06	Mecanismes	868,31	0,00	0,00
Titol 5	01.06.04.01.07	Xarxa de terres	1.553,75	0,00	0,00
Titol 4	**01.06.04.01**	**Electricitat i il·luminació**	**49.951,84**	**0,00**	**0,00**
			122.998,57	**0,00**	**0,00**
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.04.04.01	Electricitat i il·luminació	73.046,73	0,00	0,00
Titol 4	01.04.04.02	Protecció contra incendis i senyalització	170,90	0,00	0,00
Titol 4	01.04.04.03	Lampisteria	428,75	0,00	0,00
Titol 3	**01.04.04**	**Instal·lacions**	**73.646,38**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.06.02.01	Fonamentació i estructura	41.594,56	343,86	0,83
Titol 4	01.06.02.02	Tancaments i divisòries	5.872,04	0,00	0,00
Titol 4	01.06.02.03	Coberta, aïllaments i impermeabilitzacions	20.051,04	0,00	0,00
Titol 4	01.06.02.04	Paviments, revestiments i acabats	26.756,49	0,00	0,00
Titol 4	01.06.02.05	Fusteria i serralleria	11.596,00	0,00	0,00
Titol 3	**01.06.02**	**Obra civil**	**105.870,13**	**343,86**	**0,32**
Titol 4	01.06.04.01	Electricitat i il·luminació	49.951,84	0,00	0,00
Titol 4	01.06.04.02	Automatització i control	14.874,48	0,00	0,00
Titol 4	01.06.04.03	Protecció contra incendis i senyalització	280,55	0,00	0,00
Titol 4	01.06.04.04	Sanejament (pluvials i residuals)	641,19	0,00	0,00
Titol 4	01.06.04.05	Ventilació / extracció	2.026,96	0,00	0,00
Titol 4	01.06.04.06	Climatització	5.544,01	0,00	0,00
Titol 4	01.06.04.07	Lampisteria i ACS	2.805,98	0,00	0,00
Titol 4	01.06.04.08	Comunicacions	6.150,92	0,00	0,00
Titol 4	01.06.04.09	Altres	1.867,61	0,00	0,00
Titol 3	**01.06.04**	**Instal·lacions**	**84.143,54**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.08.07.01	Mòduls fotovoltaics	20.209,20	0,00	0,00
Titol 4	01.08.07.02	Mecanismes específics	6.476,91	0,00	0,00
Titol 4	01.08.07.03	Quadres	2.698,78	0,00	0,00
Titol 4	01.08.07.04	Cablejat	17.052,24	0,00	0,00
Titol 4	01.08.07.05	Safates i caixes	5.133,60	0,00	0,00
Titol 4	01.08.07.06	Estructura soportació	9.395,84	0,00	0,00
Titol 4	01.08.07.07	Control i gestió	1.820,64	0,00	0,00
Titol 3	**01.08.07**	**Instal·lació fotovoltaica**	**62.787,21**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.08.09.01	Obra civil	3.838,58	0,00	0,00
Titol 4	01.08.09.02	Obra mecànica	12.657,36	0,00	0,00
Titol 3	**01.08.09**	**Jardineria i reg**	**16.495,94**	**0,00**	**0,00**

ERA Valls

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
			342.943,20	**343,86**	**0,10**
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.02.01	Moviment de terres	4.386,66	325,81	7,43
Titol 3	01.02.02	Obra civil	10.301,79	687,72	6,68
Titol 3	01.02.03	Equips mecànics	3.437,79	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**Arqueta d'intercepció**	**18.126,24**	**1.013,53**	**5,59**
Titol 3	01.03.01	Moviments de terra	9.994,21	2.023,35	20,25
Titol 3	01.03.02	Obra civil	43.596,93	3.814,88	8,75
Titol 3	01.03.03	Equips mecànics	52.433,93	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**Bombament de capçalera**	**106.025,07**	**5.838,23**	**5,51**
Titol 3	01.04.01	Moviments de terra	9.548,42	813,65	8,52
Titol 3	01.04.02	Obra civil	184.438,11	1.856,44	1,01
Titol 3	01.04.03	Equips mecànics	856.477,09	0,00	0,00
Titol 3	01.04.04	Instal·lacions	73.646,38	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**Instal·lació de regeneració**	**1.124.110,00**	**2.670,09**	**0,24**
Titol 3	01.05.01	Moviments de terra	6.864,72	483,51	7,04
Titol 3	01.05.02	Obra civil	4.493,64	687,72	15,30
Capítol	**01.05**	**Arqueta d'entrada a bassa**	**11.358,36**	**1.171,23**	**10,31**
Titol 3	01.06.01	Moviments de terra	1.126,65	325,81	28,92
Titol 3	01.06.02	Obra civil	105.870,13	343,86	0,32
Titol 3	01.06.03	Mobiliari	913,23	0,00	0,00
Titol 3	01.06.04	Instal·lacions	84.143,54	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**Edifici de control**	**192.053,55**	**669,67**	**0,35**
Titol 3	01.07.01	Moviment de terres	18.926,24	0,00	0,00
Titol 3	01.07.02	Canonades	54.208,86	343,86	0,63
Titol 3	01.07.03	Desguàs a llera	1.489,80	343,86	23,08
Capítol	**01.07**	**Canalitzacions**	**74.624,90**	**687,72**	**0,92**
Titol 3	01.08.01	Rases i canalitzacions	16.215,07	343,86	2,12
Titol 3	01.08.02	Paviments	83.018,33	2.446,85	2,95
Titol 3	01.08.03	Enllumenat	27.494,74	0,00	0,00
Titol 3	01.08.04	Xarxa de pluvials	24.292,30	1.126,52	4,64
Titol 3	01.08.05	Tancament perimetral	41.850,03	325,81	0,78
Titol 3	01.08.06	Accés	7.768,34	2.175,44	28,00
Titol 3	01.08.07	Instal·lació fotovoltaica	62.787,21	0,00	0,00
Titol 3	01.08.08	Parallamps	2.406,52	0,00	0,00
Titol 3	01.08.09	Jardineria i reg	16.495,94	0,00	0,00
Titol 3	01.08.10	Xarxa abastament aigua potable	401,20	0,00	0,00
Capítol	**01.08**	**Urbanització**	**282.729,68**	**6.418,48**	**2,27**
Titol 3	01.09.01	Escomesa Aigua Potable	6.000,00	0,00	0,00
Titol 3	01.09.02	Escomesa Elèctrica	26.773,22	343,86	1,28
Titol 3	01.09.03	Escomesa Telefònica	5.500,00	0,00	0,00
Capítol	**01.09**	**Subministrament de serveis**	**38.273,22**	**343,86**	**0,90**
			1.847.301,02	**18.812,81**	**1,02**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Treballs previs i moviment de terres	32.805,97	1.754,43	5,35
Capítol	01.02	Arqueta d'intercepció	18.126,24	1.013,53	5,59
Capítol	01.03	Bombament de capçalera	106.025,07	5.838,23	5,51
Capítol	01.04	Instal·lació de regeneració	1.124.110,00	2.670,09	0,24
Capítol	01.05	Arqueta d'entrada a bassa	11.358,36	1.171,23	10,31
Capítol	01.06	Edifici de control	192.053,55	669,67	0,35

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Capítol	01.07	Canalitzacions	74.624,90	687,72	0,92
Capítol	01.08	Urbanització	282.729,68	6.418,48	2,27
Capítol	01.09	Subministrament de serveis	38.273,22	343,86	0,90
Capítol	01.10	Varis	167.184,89	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost ERA Valls**	**2.047.291,88**	**20.567,24**	**1,00**
			2.047.291,88	**20.567,24**	**1,00**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	Pressupost ERA Valls	2.047.291,88	20.567,24	1,00
Obra	**01**		**2.047.291,88**	**20.567,24**	**1,00**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

1.3. PRESSUPOST

PRESSUPOST

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte. En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats al plec del projecte.

- A l'hora de compatibilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec a càrrec del contractista.

- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del Pla de control es presenta estructurat pels mateixos capítols del pressupost d'obra (activitats).

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol	01	Treballs previs i moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 4)	55,34	2,000	110,68
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	2,000	83,44
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	2,000	149,04
4	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	2,000	279,34
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	2,000	99,68
6	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 24)	102,33	2,000	204,66
7	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 25)	120,28	2,000	240,56
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	15,77	15,000	236,55
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	2,000	73,22
10	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	93,60	2,000	187,20
11	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	2,000	90,06

TOTAL Capítol 01.01 1.754,43

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol	02	Arqueta d'intercepció
Titol 3	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	0,000	0,00
2	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	0,000	0,00
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	0,000	0,00
4	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	15,77	5,000	78,85
5	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	0,000	0,00
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52
7	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	0,000	0,00
8	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	14,75	1,000	14,75
9	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	157,69	1,000	157,69

PRESSUPOST *

TOTAL Titol 3 01.02.01 325,81

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol	02	Arqueta d'intercepció
Titol 3	02	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	73,05	0,000	0,00
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	20,73	0,000	0,00
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	6,000	687,72
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	32,67	0,000	0,00
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	94,98	0,000	0,00

TOTAL Titol 3 01.02.02 687,72

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol	03	Bombament de capçalera
Titol 3	01	Moviments de terra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	1,000	45,03
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	14,75	4,000	59,00
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	15,77	60,000	946,20
4	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	1,000	41,72
5	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	157,69	4,000	630,76
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	1,000	49,84
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52
8	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	1,000	139,67
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	1,000	36,61

TOTAL Titol 3 01.03.01 2.023,35

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ

PRESSUPOST *

Capítol 03 Bombament de capçalera
Titol 3 02 Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441N105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1 (P - 28)	1.138,33	1,000	1.138,33
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	6,000	687,72
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	20,73	0,000	0,00
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	94,98	0,000	0,00
5	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural (P - 26)	19,07	2,000	38,14
6	J441Q105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1 (P - 29)	1.257,84	1,000	1.257,84
7	J441J108	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 27)	692,85	1,000	692,85
8	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	32,67	0,000	0,00
9	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	73,05	0,000	0,00

TOTAL Titol 3 01.03.02 3.814,88

Obra 01 Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol 04 Instal·lació de regeneració
Titol 3 01 Moviments de terra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	0,000	0,00
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	157,69	2,000	315,38
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	15,77	25,000	394,25
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	14,75	2,000	29,50
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	0,000	0,00
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	0,000	0,00

Pressupost PCQ

PRESSUPOST *

7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	0,000	0,00
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	0,000	0,00

TOTAL Titol 3 01.04.01 813,65

Obra 01 Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol 04 Instal·lació de regeneració
Titol 3 02 Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	94,98	2,000	189,96
2	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural (P - 26)	19,07	2,000	38,14
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	12,000	1.375,44
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	73,05	2,000	146,10
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	20,73	2,000	41,46
6	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	32,67	2,000	65,34

TOTAL Titol 3 01.04.02 1.856,44

Obra 01 Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol 05 Arqueta d'entrada a bassa
Titol 3 01 Moviments de terra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	0,000	0,00
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	157,69	1,000	157,69
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	15,77	15,000	236,55
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	14,75	1,000	14,75
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	0,000	0,00
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	0,000	0,00

8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	0,000	0,00
9	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	0,000	0,00

TOTAL Títol 3 **01.05.01** **483,51**

Obra 01 Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol 05 Arqueta d'entrada a bassa
Títol 3 02 Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	6,000	687,72
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	32,67	0,000	0,00
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	20,73	0,000	0,00
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	73,05	0,000	0,00
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	94,98	0,000	0,00

TOTAL Títol 3 **01.05.02** **687,72**

Obra 01 Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol 06 Edifici de control
Títol 3 01 Moviments de terra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	14,75	1,000	14,75
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	0,000	0,00
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	0,000	0,00
4	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	15,77	5,000	78,85
5	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	0,000	0,00
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	157,69	1,000	157,69
8	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	0,000	0,00
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	0,000	0,00

TOTAL Títol 3 **01.06.01** **325,81**

Obra 01 Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol 06 Edifici de control
Títol 3 02 Obra civil
Títol 4 01 Fonamentació i estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	94,98	0,000	0,00
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	73,05	0,000	0,00
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	20,73	0,000	0,00
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	32,67	0,000	0,00
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	3,000	343,86

TOTAL Títol 4 **01.06.02.01** **343,86**

Obra 01 Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol 07 Canalitzacions
Títol 3 02 Canonades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	3,000	343,86

TOTAL Títol 3 **01.07.02** **343,86**

Obra 01 Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol 07 Canalitzacions
Títol 3 03 Desguàs a llera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	32,67	0,000	0,00
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	20,73	0,000	0,00
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	73,05	0,000	0,00
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	94,98	0,000	0,00

5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	3,000	343,86

TOTAL Titol 3 **01.07.03** **343,86**

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol	08	Urbanització
Titol 3	01	Rases i canalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	3,000	343,86

TOTAL Titol 3 **01.08.01** **343,86**

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol	08	Urbanització
Titol 3	02	Paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 30)	30,74	3,000	92,22
2	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 19)	42,23	1,000	42,23
3	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 23)	240,21	7,000	1.681,47
4	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	36,61	2,000	73,22
5	J060K201	U	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (per a ambients XF2 i XF4) (P - 12)	96,53	2,000	193,06
6	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 22)	14,75	1,000	14,75
7	J0609806	U	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 11)	36,68	2,000	73,36
8	J060SA09	U	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 13)	138,27	2,000	276,54

TOTAL Titol 3 **01.08.02** **2.446,85**

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol	08	Urbanització
Titol 3	04	Xarxa de pluvials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52

2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	1,000	41,72
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	1,000	139,67
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	1,000	49,84
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	1,000	45,03
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	14,75	2,000	29,50
7	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	15,77	25,000	394,25
8	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	157,69	2,000	315,38
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	1,000	36,61

TOTAL Titol 3 **01.08.04** **1.126,52**

Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ
Capítol	08	Urbanització
Titol 3	05	Tancament perimetral

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	0,000	0,00
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	0,000	0,00
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	0,000	0,00
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	15,77	5,000	78,85
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	14,75	1,000	14,75
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	157,69	1,000	157,69
8	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	20,73	0,000	0,00
9	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	94,98	0,000	0,00
10	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	0,000	0,00
11	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	73,05	0,000	0,00
12	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	0,000	0,00
13	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	32,67	0,000	0,00

TOTAL	**Titol 3**		**01.08.05**			**325,81**
Obra			01	Pressupost 23057_Press PCQ		
Capítol			08	Urbanització		
Titol 3			06	Accés		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0609806	U	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 11)	36,68	2,000	73,36
2	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 19)	42,23	1,000	42,23
3	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 22)	14,75	1,000	14,75
4	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 23)	240,21	7,000	1.681,47
5	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	36,61	1,000	36,61
6	J060SA09	U	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 13)	138,27	1,000	138,27
7	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 30)	30,74	3,000	92,22
8	J060K201	U	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (per a ambients XF2 i XF4) (P - 12)	96,53	1,000	96,53

TOTAL	**Titol 3**		**01.08.06**			**2.175,44**
Obra			01	Pressupost 23057_Press PCQ		
Capítol			09	Subministrament de serveis		
Titol 3			02	Escomesa Elèctrica		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	73,05	0,000	0,00
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	32,67	0,000	0,00
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	94,98	0,000	0,00
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	114,62	3,000	343,86
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	20,73	0,000	0,00

TOTAL	**Titol 3**		**01.09.02**			**343,86**

(*) Branques incompletes

1.4. RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.02.01	Moviment de terres	325,81
Titol 3	01.02.02	Obra civil	687,72
Titol 3	01.02.03	Equips mecànics	0,00
Capítol	**01.02**	**Arqueta d'intercepció**	**1.013,53**
Titol 3	01.03.01	Moviments de terra	2.023,35
Titol 3	01.03.02	Obra civil	3.814,88
Titol 3	01.03.03	Equips mecànics	0,00
Capítol	**01.03**	**Bombament de capçalera**	**5.838,23**
Titol 3	01.04.01	Moviments de terra	813,65
Titol 3	01.04.02	Obra civil	1.856,44
Titol 3	01.04.03	Equips mecànics	0,00
Titol 3	01.04.04	Instal·lacions	0,00
Capítol	**01.04**	**Instal·lació de regeneració**	**2.670,09**
Titol 3	01.05.01	Moviments de terra	483,51
Titol 3	01.05.02	Obra civil	687,72
Capítol	**01.05**	**Arqueta d'entrada a bassa**	**1.171,23**
Titol 3	01.06.01	Moviments de terra	325,81
Titol 3	01.06.02	Obra civil	343,86
Titol 3	01.06.03	Mobiliari	0,00
Titol 3	01.06.04	Instal·lacions	0,00
Capítol	**01.06**	**Edifici de control**	**669,67**
Titol 3	01.07.01	Moviment de terres	0,00
Titol 3	01.07.02	Canonades	343,86
Titol 3	01.07.03	Desguàs a llera	343,86
Capítol	**01.07**	**Canalitzacions**	**687,72**
Titol 3	01.08.01	Rases i canalitzacions	343,86
Titol 3	01.08.02	Paviments	2.446,85
Titol 3	01.08.03	Enllumenat	0,00
Titol 3	01.08.04	Xarxa de pluvials	1.126,52
Titol 3	01.08.05	Tancament perimetral	325,81
Titol 3	01.08.06	Accés	2.175,44
Titol 3	01.08.07	Instal·lació fotovoltaica	0,00
Titol 3	01.08.08	Parallamps	0,00
Titol 3	01.08.09	Jardineria i reg	0,00
Titol 3	01.08.10	Xarxa abastament aigua potable	0,00
Capítol	**01.08**	**Urbanització**	**6.418,48**
Titol 3	01.09.01	Escomesa Aigua Potable	0,00
Titol 3	01.09.02	Escomesa Elèctrica	343,86
Titol 3	01.09.03	Escomesa Telefònica	0,00
Capítol	**01.09**	**Subministrament de serveis**	**343,86**
		18.812,81	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i moviment de terres	1.754,43
Capítol	01.02	Arqueta d'intercepció	1.013,53
Capítol	01.03	Bombament de capçalera	5.838,23
Capítol	01.04	Instal·lació de regeneració	2.670,09
Capítol	01.05	Arqueta d'entrada a bassa	1.171,23
Capítol	01.06	Edifici de control	669,67
Capítol	01.07	Canalitzacions	687,72

Pressupost PCQ

Capítol	01.08	Urbanització	6.418,48
Capítol	01.09	Subministrament de serveis	343,86
Capítol	01.10	Varis	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 23057_Press PCQ**	**20.567,24**
		20.567,24	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 23057_Press PCQ	20.567,24
			20.567,24

1.5. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 20.567,24

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE 20.567,24

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a
vint mil cinc-cents seixanta-set euros amb vint-i-quatre cèntims

ANNEX 19. SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA
2. PLÀNOLS
3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
4. PRESSUPOST

1. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 7
1.1. Introducció 7
1.2. Objecte 7
2. COMPLIMENT NORMATIU 7
3. PROMOTOR - PROPIETARI 7
4. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 7
5. DADES DEL PROJECTE 8
5.1. Autor/s del projecte 8
5.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 8
5.3. Descripció de les obres 8
5.4. Situació 9
5.5. Comunicacions 9
5.6. Subministrament i Serveis 9
5.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 9
5.8. Pressupost d'execució material de l'ESS 9
5.9. Pressupost d'execució material del projecte 9
5.10. Termini d'execució 10
5.11. Mà d'obra prevista 10
5.12. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 10
5.13. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 10
5.14. Maquinària prevista per a executar l'obra 13
6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 14
6.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 14
6.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 15
6.3. Instal·lació de sanejament 16
6.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 16
7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 16
7.1. Serveis higiènics 16
7.2. Vestuaris 17
7.3. Menjador 17
7.4. Local de descans 17
7.5. Local d'assistència a accidentats 17
8. ÀREES AUXILIARS 18
8.1. Centrals i plantes 18
8.2. Tallers 18
8.3. Zones d'apilament. Magatzems 19
9. TRACTAMENT DE RESIDUS 19
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 19
10.1. Manipulació 19
10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 20
11. CONDICIONS DE L'ENTORN 21
11.1. Ocupació del tancament de l'obra 21
11.2. Situació de casetes i contenidors 21
11.3. Serveis afectats 21
11.4. Servitud 21
11.5. Característiques meteorològiques 21
11.6. Característiques del terreny 22
11.7. Característiques de l'entorn 22
12. UNITATS CONSTRUCTIVES 22
13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 22
13.1. Procediments d'execució 22
13.2. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 23

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 23
15. MEDIAMBIENT LABORAL 23
15.1. Agents atmosfèrics 23
15.2. Il·luminació 23
15.3. Soroll 24
15.4. Pols 25
15.5. Ordre i neteja 26
15.6. Radiacions no ionitzants 26
15.7. Radiacions ionitzants 30
16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 31
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 32
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 33
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 33
20. RECURSOS PREVENTIUS 33
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 34
22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 35
22.1. Normes de Policia 36
22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 36
22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 37
22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 37
22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 39
22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 40
22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 40
22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 42
23. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT 42
24. SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS 42
24.1. Reconeixement mèdic 42
24.2. Farmaciola 42
24.3. Assistència a accidentats 43
25. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 43
25.1. Riscos de danys a tercers 43
25.2. Mesures de protecció a tercers 43
26. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 43
27. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 43
28. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 44
29. SIGNATURES 105

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Introducció

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.

1.2. Objecte

Aquest Estudi de Seguretat i Salut correspon al Projecte d'obra: PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A LA DEPURADORA DE VALLS. TM VALLS.

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

2. COMPLIMENT NORMATIU

El present Estudi de Seguretat i Salut s'ha definit de forma que es compleixen els següents requeriments normatius vigents:

- 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.

3. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Agencia Catalana de l'Aigua
NIF	:	Q0801031F
Adreça	:	C/ Provença, 260
Població	:	08008, Barcelona

4. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	*Albert Casajuana i Palet*
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	*10.067*
Despatx professional	:	DOPEC, S.L.
Població	:	Barcelona

5. DADES DEL PROJECTE

5.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	*Albert Casajuana i Palet*
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	*10.067*
Despatx professional	:	DOPEC, S.L.
Població	:	Barcelona

5.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	*Albert Casajuana i Palet*
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	*10.067*
Despatx professional	:	DOPEC, S.L
Població	:	Barcelona

5.3. Descripció de les obres

Es projecta una estació regeneradora d'aigua (ERA) per una producció de 7.200 m^3/dia amb els nivells de qualitat d'aigua regenerada per a valorització agrícola establerts al Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre del Reglament de reutilització d'aigua, i per les recomanacions de de l'ACA i la FAO.

L'ERA, constituïda per un bombament per elevar les aigües, dipòsits de coagulació-floculació, filtració mecànica per mitjà tèxtil, desinfecció per UV, a més a més d'un edifici de control, estarà separada físicament de l'actual EDAR de Valls, en un recinte independent.

A continuació es descriuen les obres a executar corresponents a l'objecte d'aquest projecte, com són la execució de la nova ERA de Valls:

- **Arqueta d'intercepció** (situada a l'interior de l'EDAR de Valls)

- **Obra d'arribada**
  - Bombament de capçalera
  - Bombament de drenatges (retorn a l'EDAR de Valls)
  - Cambra seca de valvuleria

- **Instal·lació de regeneració**
  - Tanc coagulació-floculació-filtració
    - Arqueta repartiment 1
    - Tanc coagulació-floculació
    - Arqueta repartiment 2
    - Tanc filtració mecànica tèxtil
    - Arqueta sortida filtració
    - Arqueta mescla
    - Canal by-pass general
  - Desinfecció per ultraviolats (UV)
  - Font de presentació
  - Obra de sortida

- **Arqueta d'entrada a la bassa** (situada a la bassa de la CRV)

- **Edifici de control**
  - Despatx
  - Menjador
  - Vestuari-lavabo
  - Sala de rentadora
  - Laboratori
  - Sala de quadres elèctrics
  - Magatzem
  - Corredor

- **Urbanització**
  - Paviments
  - Obres de drenatge
  - Enjardinaments
  - Encintats
  - Camp fotovoltaic

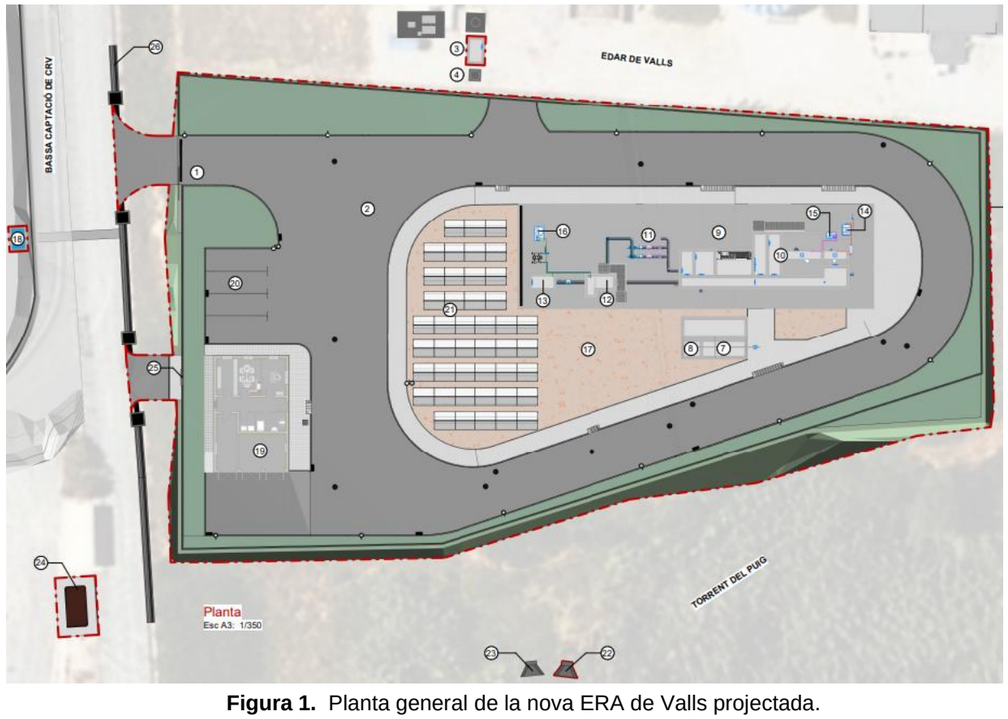


Figura 1. Planta general de la nova ERA de Valls projectada.

5.4. Situació

Municipi	:	Valls
Comarca	:	Alt Camp
Província	:	Tarragona

5.5. Comunicacions

Carretera	:	C-37
Ferrocarril	:	Estació de tren de Valls

5.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Agbar
Gas	:	*Naturgy*
Electricitat	:	*e-distribución*
Telefonia	:	*Telefónica*

5.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP: CAP Dra. Sarro Roset
Adreça: Carrer de la Vallvera, 8, 43800 Valls, Tarragona
Telèfon: 977602000

CAP: CAP Vallmoll
Adreça: Plaça de l'Església, Nº 10, 43144 Vallmoll, Tarragona
Telèfon:

Policia: Policia local de Valls
Adreça: Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona
Telèfon: 977601313

Bombers: Parc de bombers de Valls
Adreça: Carrer Fusters, 51, 43800 Valls, Tarragona
Telèfon: 112

5.8. Pressupost d'execució material de l'ESS

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest Estudi de Seguretat i Salut, és de **VINT-I-DOS MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS** (22.644,92 €).

5.9. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, excloses les Despeses Generals i el Benefici Industrial, és de **DOS MILIONS CENT VINT-I-SIS MIL SET-CENTS NORANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS (2.126.790,91 €).**

5.10. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **10 mesos.**

5.11. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de **15 treballadors**.

5.12. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Ajudant pintor
Ajudant electricista
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Manobre
Manobre especialista
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a electricista
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a lampista
Oficial 1a manyà
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a paleta
Oficial 1a pintor
Oficial 1a soldador

5.13. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORA
ABRAÇADORA D'ACER INOXIDABLE
ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE
ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ
ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ
ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE PVC
ACCESSORIS I ELEMENTS DE MUNTAGE PER A BOCA DE REG (D)
ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
ACCESSORIS PER A BANYS (D)
ACER EN BARRES CORRUGADES
ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA
ADDITIU
ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES
ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA
AIGUA
AIGÜERA DE PLANXA D'ACER INOXIDABLE
AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES
AIXETA MESCLADORA PER A DUTXA
AIXETA MONOCOMANDAMENT PER A LAVABO
AIXETA PER A AIGÜERA
AIXETA SENZILLA PER A LAVABO

AIXETES PER A APARELLS SANITARIS
APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL
APARELLS SANITARIS PER LA NETEJA
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (PENTAS A RHODANTHEMUM)
BANDA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN
BASTIDA
BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES
BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE
BATERIA DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA
BEURADA PER A PAVIMENTS
BLOC DE MORTER DE CIMENT
BOCA DE REG (D)
BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL
BOMBA DOSIFICADORA
BOMBA SUBMERGIBLE PER AIGÜES RESIDUALS AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA
BRAÇ DE DUTXA
CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLE DE COURE DE 450/750 V
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA
CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
CAIXA PER A MECANISMES
CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ
CAIXES SECCIONADORES FUSIBLES
CALÇ
CANAL EXTERIOR
CIMENT
CIMENT RÀPID
CIMENTS
CINTA ADHESIVA DOBLE CARA
CINTA PER A JUNTS
CLAU
COBERTA PER A SAFATA AÏLLANT
COLORANT
COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS
COLUMNES
CONDUCTOR DE COURE NU
CONDUCTORS DE COURE NUS
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
DESENCOFRANT
DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A CENTRE DE VALORITZACIÓ
ELEMENTS AUXILIARS PER A LLUM D'EMERGÈNCIA
Elements especials
ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS
ELEMENTS ESPECIALS PER A SUPORTS DE LLUMENERES
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
ENTRAMAT D'ACER
EQUIP MULTIFUNCIÓ REGULADOR-CARREGADOR-INVERSOR O REGULADOR-CARREGADOR PER A INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES
ESCALFADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC
ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT
ESTRUCTURA PER A CEL RAS DE PLAQUES
EXTINTOR MANUAL
FILFERRO
FILFERROS
FORMIGÓ DE NETEJA
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)
FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT
FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
FOTOCONTROL (D)
GANXO I SUPORT PER A CANAL
GEOTÈXTIL
GRAÓ PER A POU DE REGISTRE
GRAVA DE PEDRERA
GRUP DE PRESSIÓ D'AIGUA AMB DIPÒSIT D'AIRE
GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA AMB DIPÒSIT D'AIRE
GUIX
INODOR (D)
Inodor mural,porcell.,horitz.,blanc,preu mitjà
INODORS

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
INTERRUPTOR DIFERENCIAL
INTERRUPTORS I COMMUTADORS
INVERSOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
JUNT EXPANSIU
KIT PER A LA PRODUCCIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA AMB CONTROL DINÀMIC DE POTÈNCIA
LÀMINA DE NEOPRÈ PER A PROTECCIÓ DE MEMBRANES FRONT CÀRREGUES PUNTUALS
LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM)
LAVABO
LLATA
LLATES
LLUM DECORATIU ENCASTABLE TIPUS DOWNLIGHT AMB LEDS
LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED
LLUM ESTANC AMB LEDS
LLUM LED ASIMÈTRICA PER A VIALS
LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES LED
MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER
MANIGUET FLEXIBLE
MAÓ CALAT
MAONS CERÀMICS
MARC PER A MECANISMES ELÈCTRICS
MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT
MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA
MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES
MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES
MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
MÒDUL FOTOVOLTAIC
MORTER AMB ADDITIUS
MORTER PER A RAM DE PALETA
MORTER SENSE ADDITIUS
MOTLLE CIRCULAR DE LAMEL·LES METÀL·LIQUES
MOTLLE METÀL·LIC
NEUTRES
PAL DE TUB D'ACER
PANOT PER A VORERA
PARALLAMPS AMB DISPOSITIU D'ENCEBAMENT
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
PASTA PER A SEGELLAR L'ENLLAÇ D'INODORS, ABOCADORS I PLAQUES TURQUES
PEÇA CERÀMICA PER A SOLERES
PEÇA DE PEDRA NATURAL
PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR (D)

PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES
PEÇA U DE MORTER DE CIMENT
PECES CERÀMIQUES ESPECIALS
PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES
PERFIL METÀL·LIC DESMUNTABLE
PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ PER A SANEJAMENT
PHRAGMITES
PINTURA
PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA
PLACA DE GUIX LAMINAT
PLACA D'ESCAIOLA PER A CEL RAS REGISTRABLE
PLAFÓ METÀL·LIC
PLAFONS
PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA
PLAQUES I PLANXES DE GUIX
PLAT DE DUTXA QUADRAT
PRESA DE CORRENT
PRESA DE CORRENT INDUSTRIAL
PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS
PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA
PUNTAL
RAJOLA CERÀMICA
RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES
RÈTOL SENYALITZACIÓ
REVOLTÓ INDUSTRIALITZAT
RUIXADOR
SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
SEGELLADORA
SEMIBIGUETA DE FORMIGÓ ARMAT
SÒCOL DE RAJOLA
SORRA
SORRA-CIMENT
SORRES
SUPORT PER A MÒDUL FOTOVOLTAIC
TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC
TAULER
TAULERS
TAULÓ
TAULONS
TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ
TEULA ÀRAB DE CERÀMICA
TOTXANA
TRANSFORMADOR D'INTENSITAT
TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA
TUB DE COURE RECUIT, PREAÏLLAT I REVESTIT, PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES
TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ
TUB DE PVC PER A DRENATGES
TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ
TUB DOBLE CAPA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT
TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
TUBS DE POLIETILÃˆ DE DENSITAT ALTA
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA
VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB ROSCA
VARIADORS DE FREQÜÈNCIA
VEL DE POLIETILÈ
VENTILADOR-EXTRACTOR
VIDRE EMMOTLLAT I PREMSAT
VIS
VIS D'ACER GALVANITZAT

5.14. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de

40 a 60 cm d'amplària
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb bivalva batiló
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Compactadora dúplex manual de 700 kg
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Camió per a transport de 7 t
Camió grua
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Camió grua de 5 t
Camió grua
Camió per a transport de 12 t
Camió per a transport de 7 t
Grua autopropulsada de 12 t
Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari
Formigonera de 165 l
Camió amb bomba de formigonar
Formigonera de 165 l
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre
Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Motoserra

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

6.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei

  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- Quadre General

  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- Quadres secundaris

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
· 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
· 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
· 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
· 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
· 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
· 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
· 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
· 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- Connexions de corrent

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:
· Connexió de 24 v : Violeta.
· Connexió de 220 v : Blau.
· Connexió de 380 v : Vermell
– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- Maquinària elèctrica

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

6.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

6.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

6.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.
Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

Activar i treballar paral·lelament en totes les diferents fases dels estudis d'alternatives plantejades (emplaçament, pas de col·lectors, camins d'accés, tipologia de bombaments i tractaments (pretractament i procés).

Es tractarà de presentar, com mesura per minimitzar el temps necessari per resoldreu, les maquetes suficientment detallades per permetre escollir entre les alternatives presentades.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

7. 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:

7.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

7.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

7.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

7.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.
A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

7.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- Una farmaciola,
- Una llitera,
- Una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.
Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats,
- Gases estèrils,
- Cotó hidròfil,
- Benes,
- Esparadrap,
- Apòsits adhesius,
- Estisores,
- Pinces,
- Guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

8. ÀREES AUXILIARS

8.1. 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.

8.2. 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).

8.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9. 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.

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

10.1. 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.

10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b) Nom comú, si és el cas.
c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11. CONDICIONS DE L'ENTORN

11.1. 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.

11.2. 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".

11.3. Serveis afectats

Es preveuen afectacions en l'àmbit d'actuació.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

A continuació s'exposen les afeccions de cadascun dels serveis existents:

- Afectació de mitja tensió MT (E-distribución)

11.4. Servitud

Per a la execució del projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls és necessari la disponibilitat de terrenys afectats. Es projecta una ampliació del camí d'accés amb un tram nou, i l'ampliació de la parcel·la de l'EDAR. El terme municipal afectat es el de Valls, s'afecten finques classificades urbanísticament com a agràries.

11.5. Característiques meteorològiques

El clima de Valls és un element que ha afavorit l'agricultura en aquesta zona. Es caracteritza per ser un clima mediterrani temperat subàrid i una humitat relativa mitjana a l'entorn del 62%.En la temporada de tardor són els mesos amb major pluja, amb una mitjana mensual de 208 mm de pluja aprox, mentre que al estiu són els mesos amb menys pluja, amb una mitjana mensual de 80 mm de pluja.

Les precipitacions a la zona del projecte presenten una pluviometria anual de 530 mm. El Règim pluviomètric estacional posa de manifest l'existència d'un període més plujós que la resta, sent aquest la tardor, seguida per la primavera, hivern i finalment, estiu.

Respecte la temperatura mitjana anual és de 16-17ºC, sent els mesos de Juliol i agost els més calorosos amb mitjanes de 24 – 25ºC, mentre que el mes més fred és el Gener tenint unes mitjanes de 3 a 4ºC.

11.6. Característiques del terreny

Pel que a la geotècnia, a partir de la recopilació d'informació que es detalla en *l'Annex 5. Geologia i geotècnia*, s'han detectat en l'àmbit d'estudi 1 unitat o nivell litològic amb les següents característiques:

Descripció: Dipòsits dels llits actuals de les rieres i dels torrents Holocè
Classificació segons litologia i edat: Dipòsits sedimentaris del Quaternari
Era geològica: Cenozoic
Període geològic: Quaternari
Època geològica: Holocè

11.7. Característiques de l'entorn

L'obra es troba situada al municipi de Valls, principalment a una *zona rural amb accés per carretera C-37.*

12. UNITATS CONSTRUCTIVES

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)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS AMB MALLA

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

PAVIMENTS
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

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

13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1. Procediments d'execució

A continuació es descriuen les obres a executar corresponents a l'objecte d'aquest projecte, com són la execució de la nova ERA de Valls:

a) Treballs previs i moviment de terres

b) Bombament de capçalera
c) Instal·lació de regeneració, tanc de coagulació-floculació-filtració, font de presentació i obra de sortida
d) Edifici de control
e) Arqueta d'intercepció
f) Arqueta entrada bassa de captació de la CRV
g) Rases i canalitzacions
h) Urbanització
i) Proves i posada en marxa

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

13.2. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la realització de la totalitat de les obres contingudes en aquest projecte, es preveu un termini total d'execució de deu (10) mesos, a partir de l'adjudicació de les mateixes.

S'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

14. 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) i el Codi Tècnic 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.

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 dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB

Esmeriladora radial portàtil	....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.
La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%SiO_2 + 2}\ mg/m^3$$

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 semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

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 (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas

dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

- Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- **Classe I:** els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- **Classe II:** de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

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 quedan custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

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'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els

materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

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.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc

de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   k) 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 indisociable, 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
HX11X0 22	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:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o

simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
d) Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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:

ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGE S I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

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 vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament 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

Els principals condicionants del traçat es deriven de les preexistències de les infraestructures viàries existents.

D'aquesta manera els principals condicionants són:

- Característiques geomètriques de la carretera
- Característiques geomètriques del vial perimetral de les estacions de bombament.

El vial de connexió presentarà una amplària lliure destinada íntegrament al trànsit vehicular, amb dos carrils de circulació per a l'entrada i sortida de les estacions de bombament. Els radis d'entrada i sortida a la carretera

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 la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- 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 balisament 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:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) 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.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) 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 ajardinades 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. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treball a utilitzar, són fonamentals per a l'èxit de la prevenció.

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari coneix perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se'l facilitin, i que les utilitza sense perill per sí mateix i per les persones de l'entorn. En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

24. SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS

24.1. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

24.2. Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola portàtil custodiada per l'encarregat contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball: 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.

24.3. Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics cap on hauran de traslladar-se els accidentats per seu ràpid i efectiu tractament.

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.

25. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

25.1. 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.

25.2. 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:

a) 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.
b) 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.
c) 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 trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
d) 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.

26. 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.
- Enfosament 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.

27. 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.

28. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A productes NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES	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 /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	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
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
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /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 /12
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 /2 /10 /12 /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	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 /10 /12 /13 /14 /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 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
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
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

	Situació:	ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ		
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2 3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació:	ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3 4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1 2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació:	MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2 2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació:	RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3 3
13	SOBREESFORÇOS Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2 2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació:	TERRES POLSOSSES	2	1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3 3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació:	MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2 2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació:	MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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	3 /6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny 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 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal 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 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny 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 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal 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 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALITZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	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 /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
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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
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 /16 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
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 /18 /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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1 /11

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 /10 /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
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
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /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 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /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
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
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

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
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:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS	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 /10 /14 /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	14 /18
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
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
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	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	
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
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 /10 /14 /18 /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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 /10 /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
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 /10 /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 /10 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41	1 /2 /4 /6 /10 /25

	cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
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
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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E04 ESTRUCTURES
E04.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	3	4
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /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
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment	14

		amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
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 /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
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de 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	1

		diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal 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 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
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
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL			
	ELEMENTS PUNTXANTS			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
	AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TROSSEJAT D'ESCÒRIA			
	TREBALLS AMB RADIAL			
	TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: GASOS DE SOLDADURES			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES	3	2	4
	Situació: SOLDADURA ELÈCTRICA			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: BOMBONES OXIACETILÈ			
	MATERIAS INFLAMABLES			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: SOLDADURES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
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
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25

		metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (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	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1

H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal 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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20

I0000094	Revisió periòdica dels certificat CE	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E05 COBERTES INCLINADES
E05.E01 COBERTES INCLINADES DE TEULES

COL.LOCACIÓ DE TEULES SOBRE COBERTA INCLINADA PRESSES AMB MORTER SOBRE FALDÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIE INCLINADA I IRREGULAR	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL SUPERFÍCIES INCLINADES I IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	2	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MATERIALS I EINES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN APLECS DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	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 /11 /14 /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	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /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 /11 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	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 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
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	4
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
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H153B050	u	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina	1
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /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 /9 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3

Situació: CONTACTES INDIRECTES

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 /9 /10
H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	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	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 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15
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
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
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	9 /10 /14 /15
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
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	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	1

		la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
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
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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
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
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	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E01 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 **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:** 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
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /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	4 /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 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
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	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
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

E06.E04 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 **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 D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREADE 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
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
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 /16 /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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /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	6 /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
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

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	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS I COLES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS I COLES			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS I COLES			

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 /15 /18 /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	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
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 /21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6 /9 /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 /9 /14 /15 /18 /21
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,	1

		homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
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 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
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
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 /15 /16 /17 /18 /21
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 /15 /16 /17 /18 /21
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 /13 /15 /16 /17 /18 /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	21

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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
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
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
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
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

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
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:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	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	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /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
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

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	21
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 /14 /18 /21
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	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
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 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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

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	21
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	21
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 /13 /16 /17 /18 /21
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 /13 /16 /17 /18 /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	21
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 /13 /16 /17 /18 /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	21

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
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

I0000045	Formació	10 /13 /21
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
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
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 /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

E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

AÏLLAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS, VERTICALS O INCLINATS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

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 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 MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	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:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	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
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 /14 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
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 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
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
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
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
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
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
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
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

E08 REVESTIMENTS
E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	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 /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
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
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 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	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 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4

H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /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 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /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	4 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /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 /16
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
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
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
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

E08.E03 CEL RASOS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS CONSTITUITS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT-HI CEL RASOS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ EINES I MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS FIXACIÓ D'ELEMENTS PENJATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /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 /9 /10 /14
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm	1

		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	
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	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 /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 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
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
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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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
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 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /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

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
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
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de	16
		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 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4

H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal 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 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18

I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
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	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	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 EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS	1	2	2

ABRILLANTADORS, NETEJA

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 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
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 /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 /18
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 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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
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
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
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

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
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /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
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 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

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 /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

E09.E07 PAVIMENTS METÀL·LICS

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENT METÀL.LIC, AMB O SENSE ENTARIMAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST DE MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS RUNES PROCESSOS DE TALL	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal 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 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E01 TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'EXTERIOR, O COL.LOCACIÓ DE BARANES DE FUSTA EXTERIORS O INTERIORS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ TREBALLS APROP VORES DE FORATS	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 D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR I AJUSTAR ELS MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, RUNES DISSOLVENTS	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 /17
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
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
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 /17
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 /16 /17
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants	1

		d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal 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 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
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	6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D	10

		roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal 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 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES			
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: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	3	3
	Situació: GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ			

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 /15 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	20
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
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
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
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
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
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H144JA20	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb un nivell d'oxigen inferior al 16% d'alta toxicitat, regulador de pressió positiva, avisador acústic a 50 bar i botella de 7 l a 200 bar, amb autonomia de 45 minuts, vàlvula d'exhalació	21
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
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 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /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
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	6
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
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/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
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
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
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	2 /6 /11 /15
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
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
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
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 /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	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 /15 /16 /17 /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 /13 /14 /15 /16 /17 /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
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
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 /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
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
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 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
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
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
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
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /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
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
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
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

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 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	10 /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
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
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
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
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
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	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 /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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /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
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	10
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/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
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
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	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb 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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
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
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /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	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

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

E14.E02 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 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	10 /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
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
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
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
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
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15

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 /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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /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
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	10
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

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
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14

H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
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
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
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
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	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

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14

H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal 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
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

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	1	1
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	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	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 /15
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
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
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
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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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 /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
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 /15
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	10
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4

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 /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 /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 /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
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	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 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
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
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	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
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

E20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
E20.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

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	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	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2

	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	1	1
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	2	2
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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 /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
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
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
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, 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
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /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 /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 /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
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	4
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	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 /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
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
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

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 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
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	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	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
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
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
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	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /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 /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
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

29. SIGNATURES

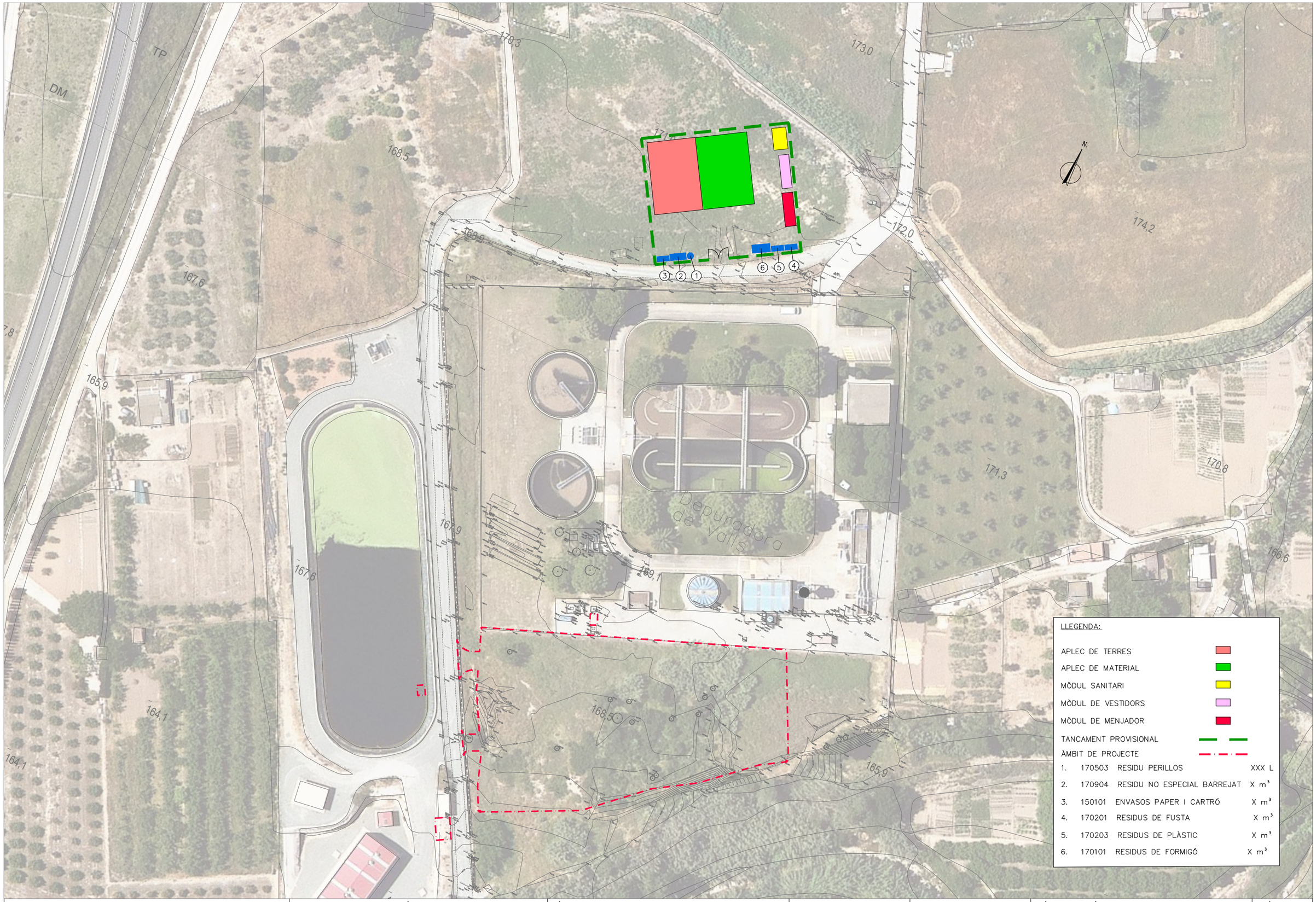
Barcelona, desembre de 2024,
L'autor del projecte

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
DOPEC, S.L.

2. PLÀNOLS

ÍNDEX

1. IMPLANTACIÓ D'OBRA
2. UBICACIÓ CENTRES SANITARIS
3. DETALLS



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

0 1/1000 30m

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT
IMPLANTACIÓ D'OBRA

PLÀNOL Nº:

A19.1

FULL:

1 DE 1

FARMÀCIA VISCASILLAS
Carrer de la peixateria, 9
43800 Valls, Tarragona
Telèfon: +34 977 60 04 90

FARMÀCIA ORTOPEDIA FERRÚS
Carrer Alt Camp, 23
43800 Valls, Tarragona
Telèfon: +34 977 89 46 54

CAP Dr. SARRÓ ROSET
Carrer de la Vallvera, 8
43800 Valls, Tarragona
Telèfon: +34 977 60 20 00

FARMÀCIA GALIMANY
Plaça del Portal-Nou, 4
43800 Valls, Tarragona
Telèfon: +34 977 60 05 97

HOSPITAL PIUS DE VALLS
Plaça Sant Francesc, 1
43800 Valls, Tarragona
Telèfon: +34 977 61 30 00

ÀMBIT DEL PROJECTE

LLEGENDA
- HOSPITAL
- CENTRE D'ASISTENCIA PRIMARIA
- FARMÀCIA

Agència Catalana de l'Aigua
Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
DOPEC S.L.
ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:
1/15000
0 450m
Escala original DIN A3

PEP: LAB.00729/01.P

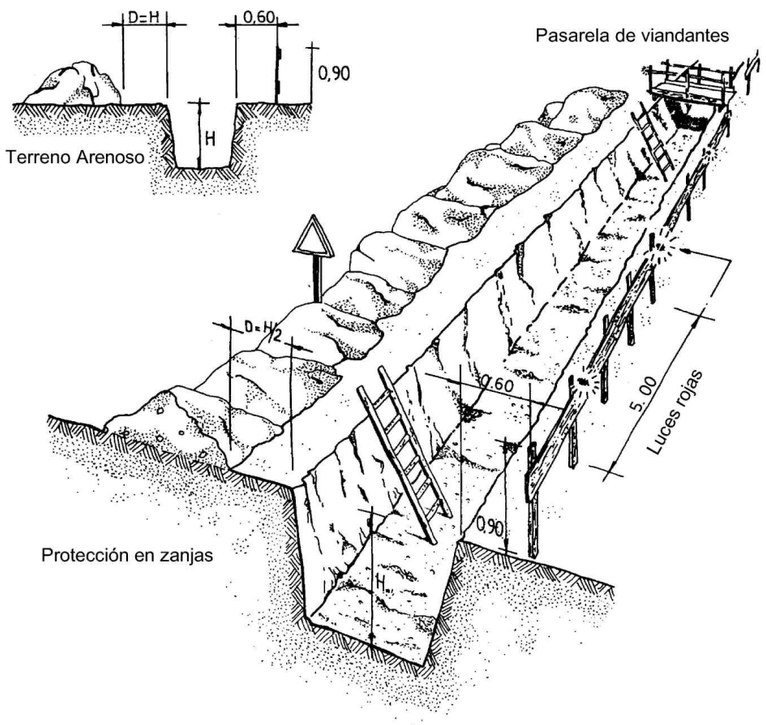
DATA: DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
UBICACIÓ CENTRES SANITARIS

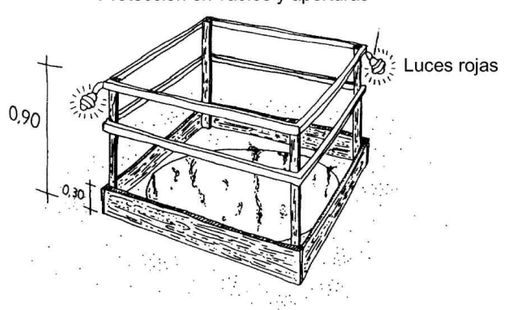
PLÀNOL Nº: A19.2

FULL: 1 DE 1

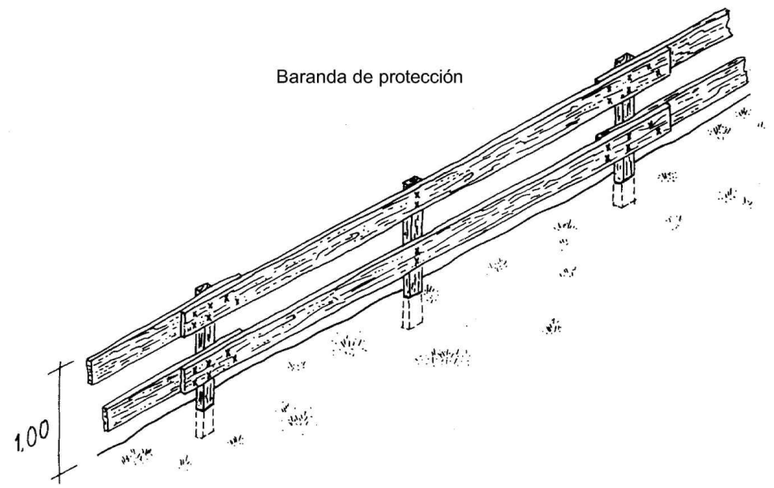
Protecciones en zanjas, vacíos y aperturas



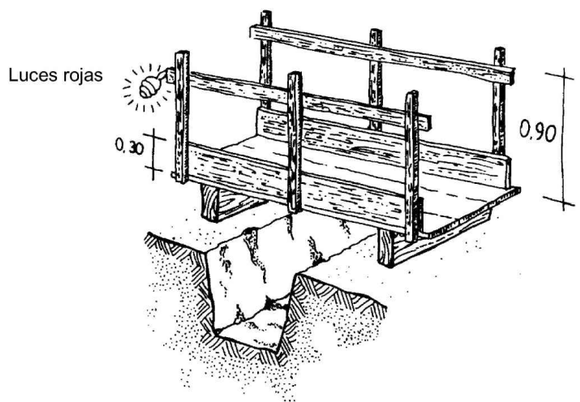
Protección en vacíos y aperturas



Protecciones en zanjas, vacíos y aperturas

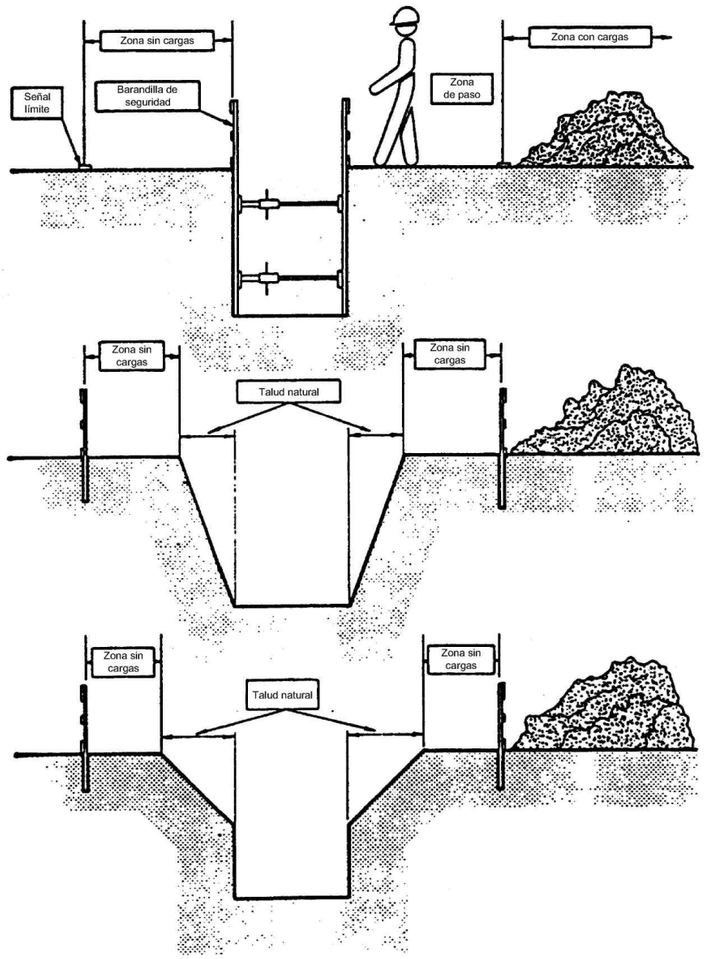


Pasarela de viandantes

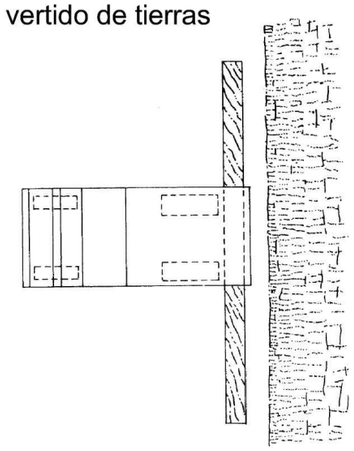


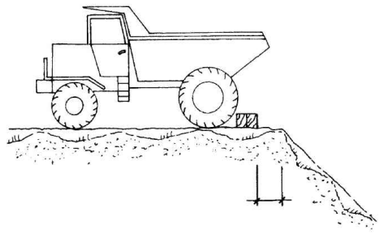
Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura. DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: S/N. Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P. DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3. FULL: 1 DE 11

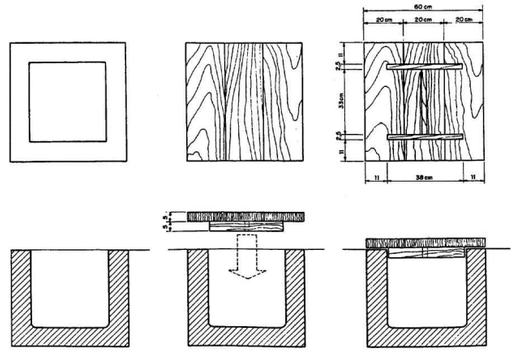
Protecciones en zanjas, vacíos y aperturas



Tope de retroceso para vertido de tierras

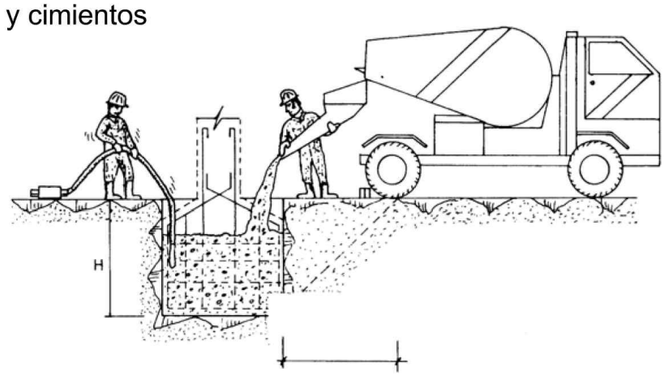


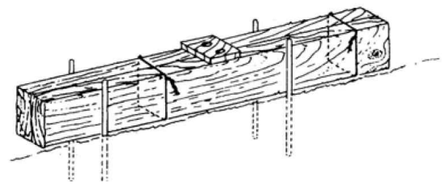




Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: 0 S/N Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3 FULL: 2 DE 11

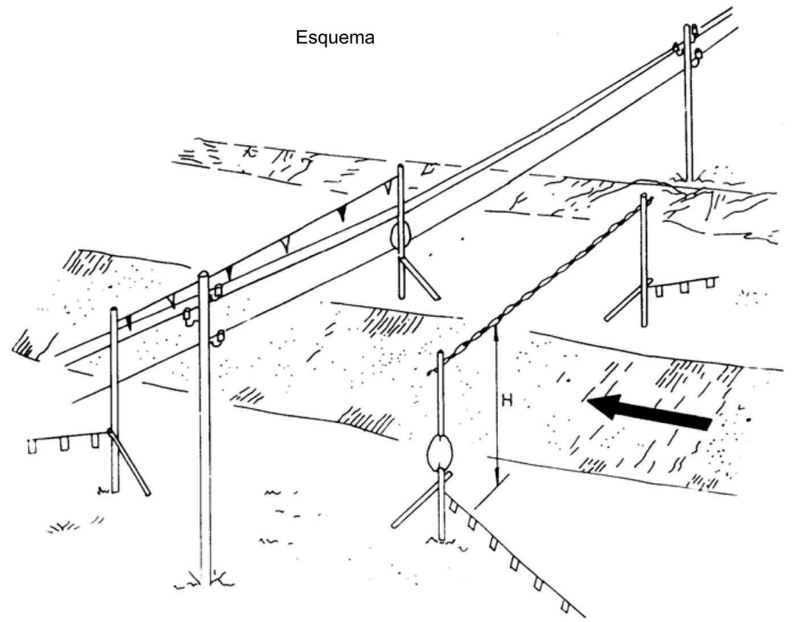
Vertido directo de hormigón a zanjas y cimientos





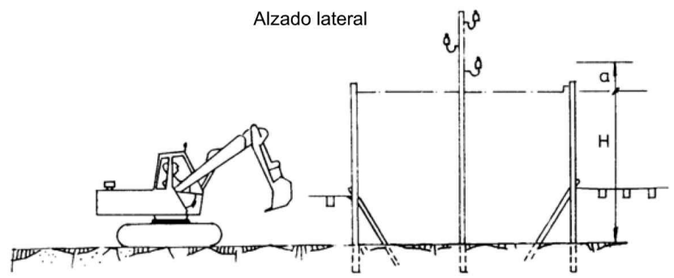
Pórtico de balizamiento de líneas eléctricas aéreas

Esquema



a = Distancias mínimas de Seguridad
Baja Tensión a ≥ 1 m
Alta Tensión a ≥ 3 m hasta 57.000 V
a ≥ 5 m más de 57.000 V

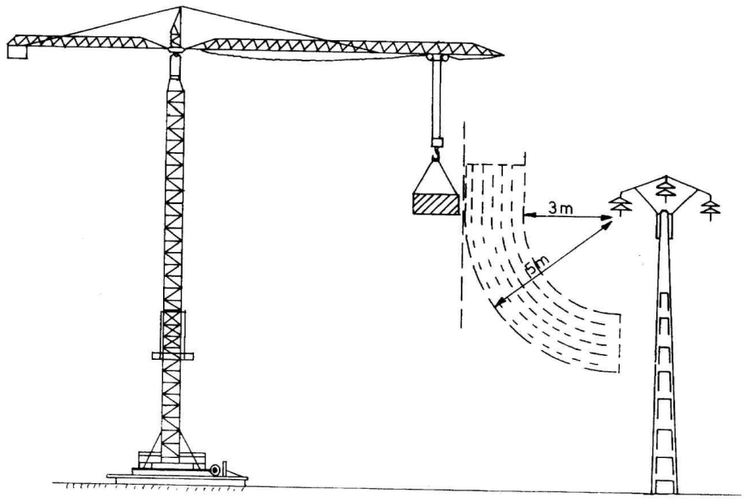
Alzado lateral



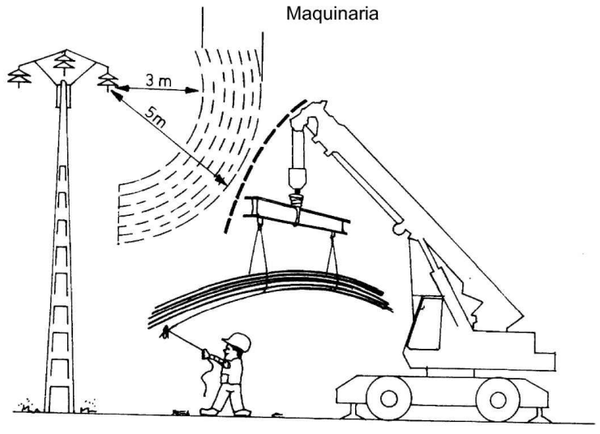
Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura — DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: S/N (0) Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3 FULL: 3 DE 11

Interferencias con una línea de A.T.

Grúa

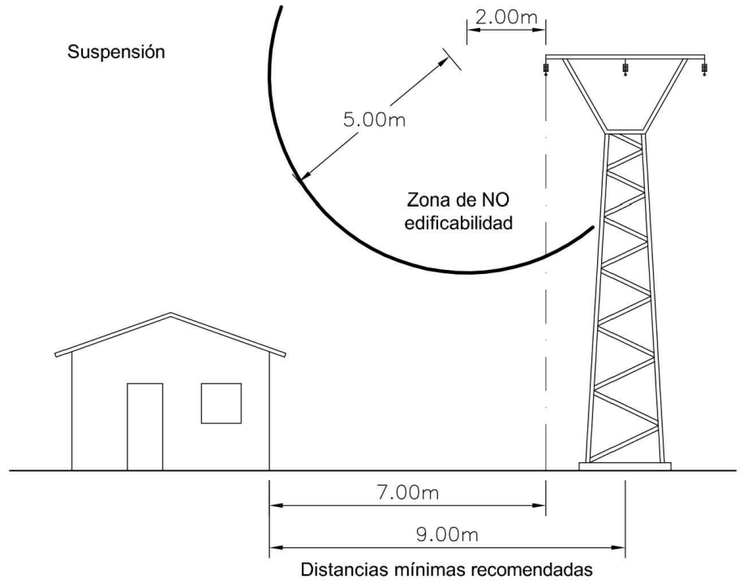


Maquinaria



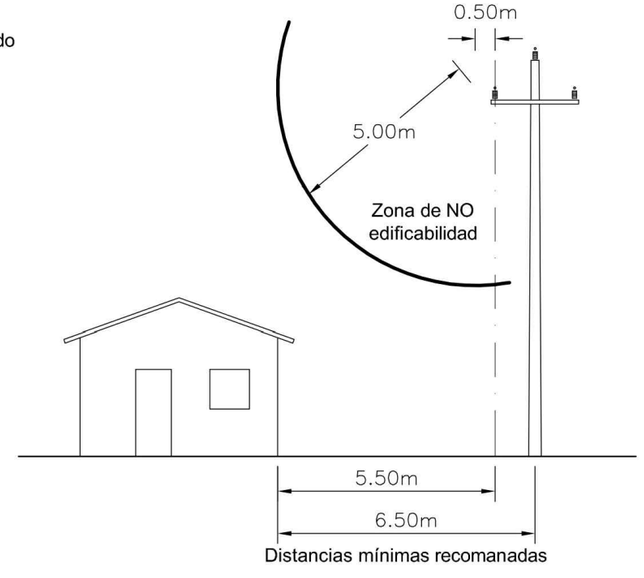
Proximidad de edificios a líneas de A.T. 15 kV

Suspensión



Distancias mínimas recomendadas

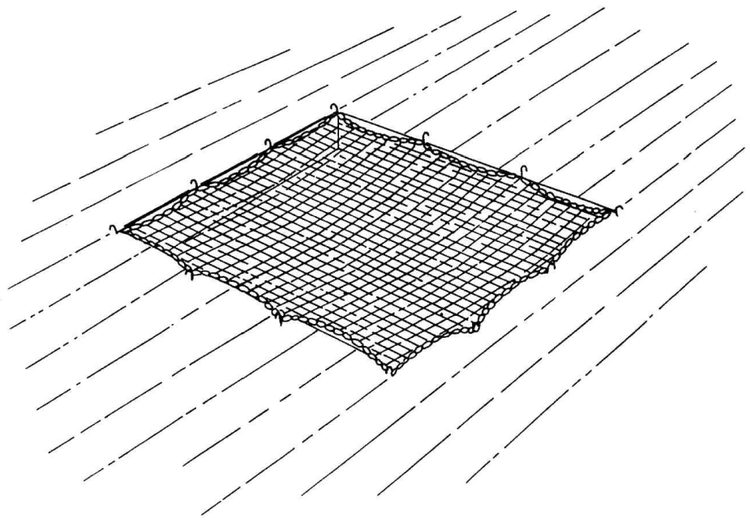
Rígido

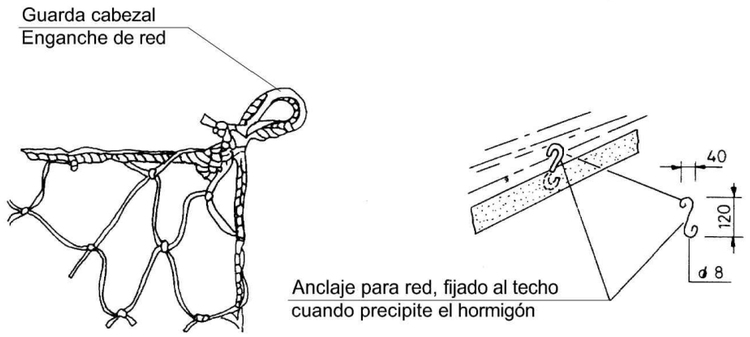


Distancias mínimas recomanadas

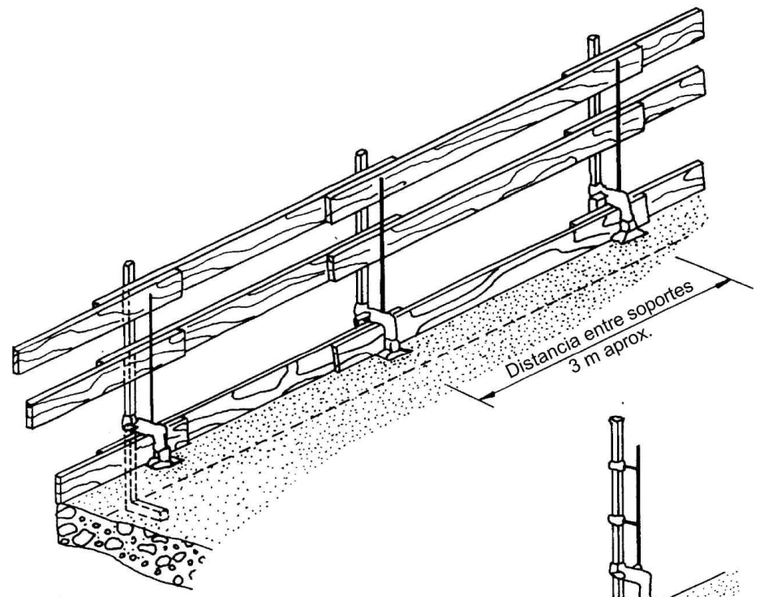
Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: S/N (0) Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3 FULL: 4 DE 11

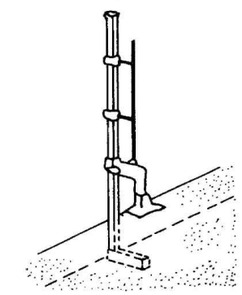
Protección con red de los huecos horizontales

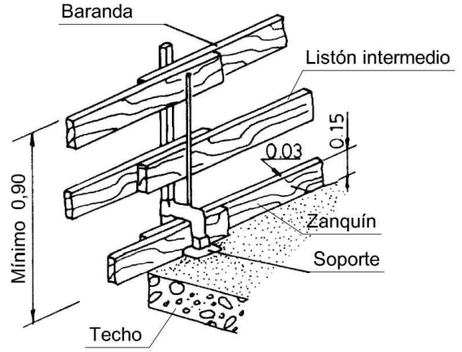


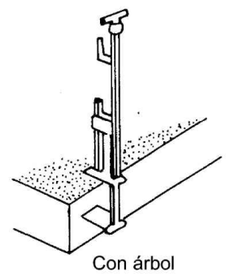


Baranda con soportes de mordaza









Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
DOPEC S.L.
ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:
S/N
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00729/01.P

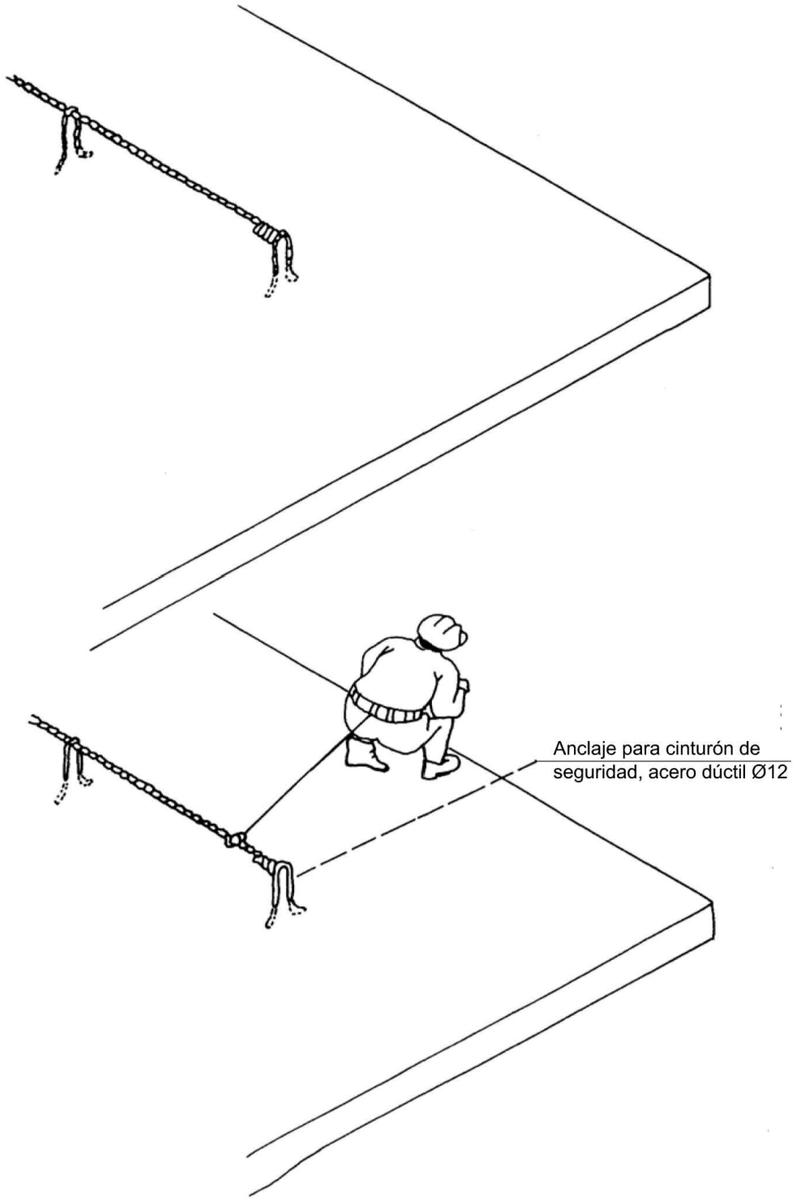
DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
A19.3

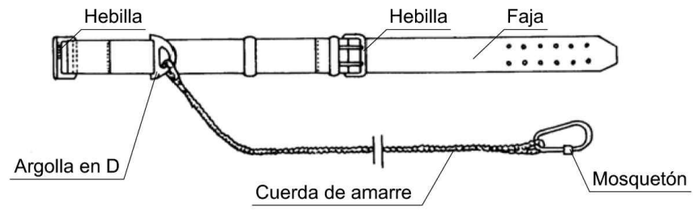
FULL:
5 DE 11

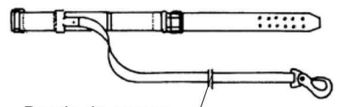
Anclaje con cinturón de seguridad para evitar la caída al vacío



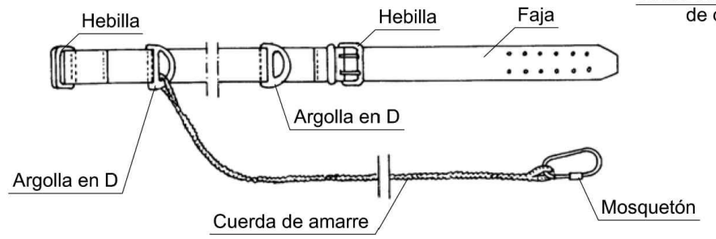
Cinturón de seguridad

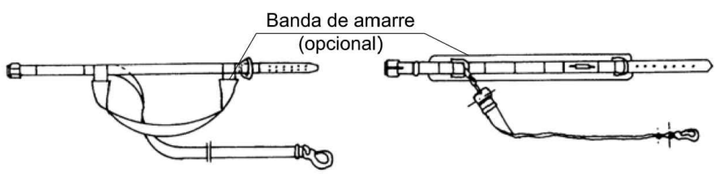
Tipo 1





Tipo 2





Norma técnica reglamentaria mt 13

Agència Catalana de l'Aigua — Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
DOPEC S.L.
ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:
0 S/N
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00729/01.P

DATA:
DESEMBRE 2024

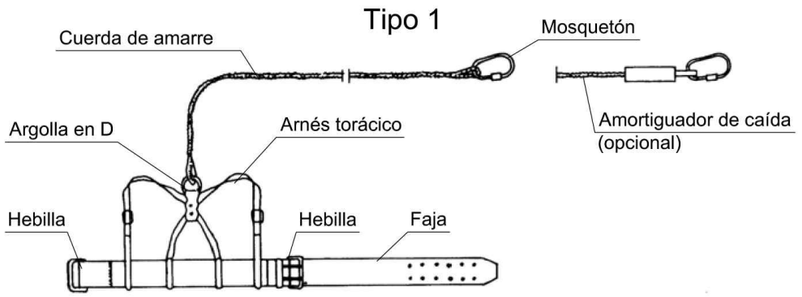
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
A19.3

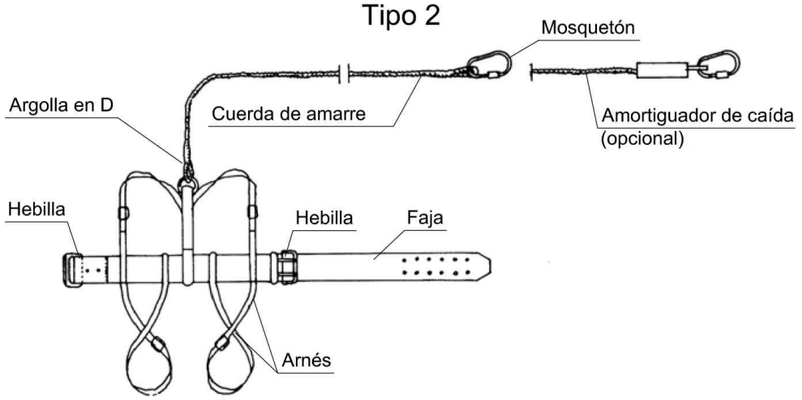
FULL:
6 DE 11

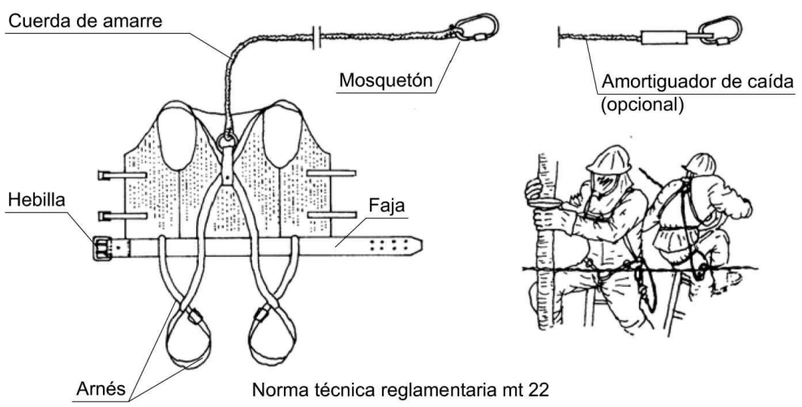
Cinturón de seguridad

Tipo 1



Tipo 2

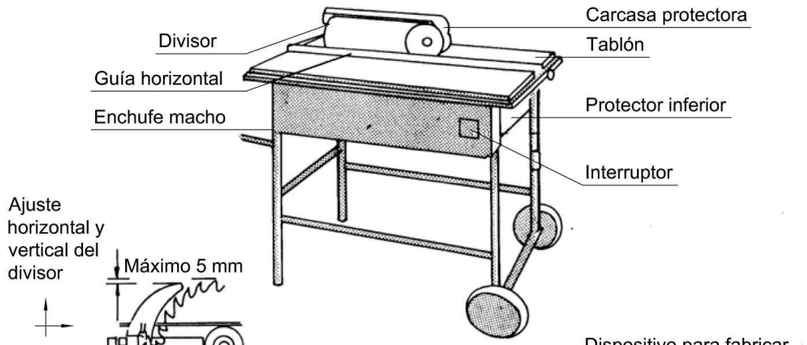


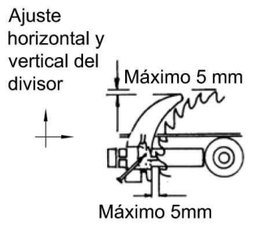


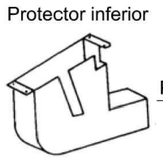
Norma técnica reglamentaria mt 22

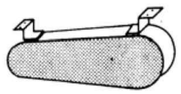
Grupo de herramientas

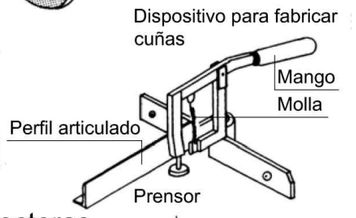
Sierra circular



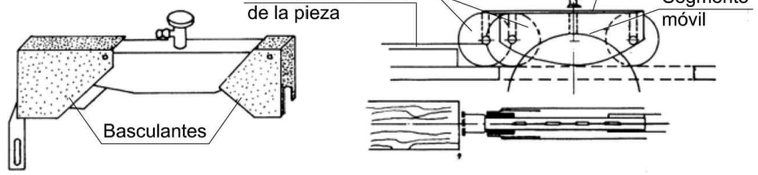


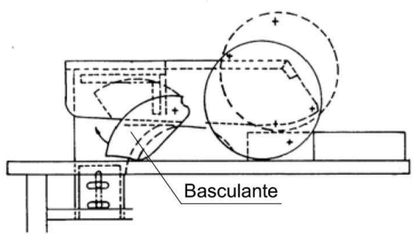


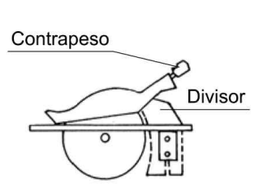




Carcasas protectoras



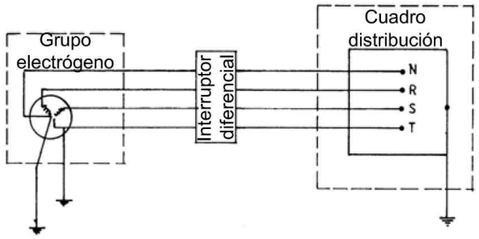




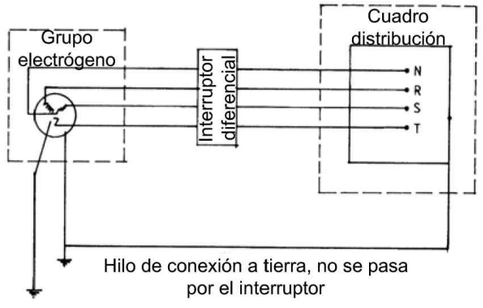
Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura — DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: S/N — Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3 FULL: 7 DE 11			

Esquemas

A) Esquema de una instalación conectada a un grupo electrógeno en estrella, con centro en tierra

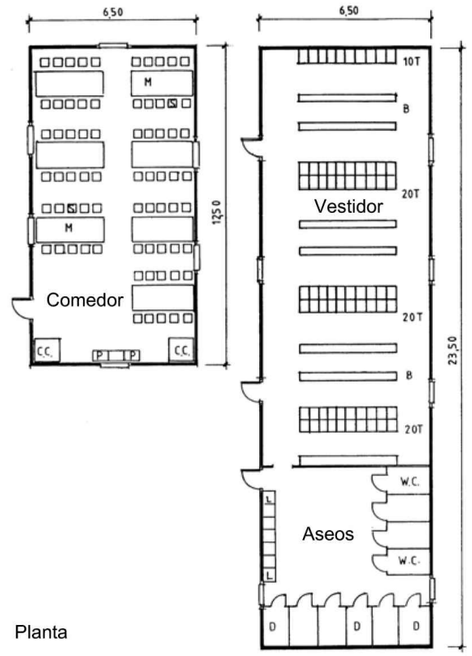


A) Con el hilo de tierra del cuadro distribuidor



Los grupos electrógenos tendrán el neutro accesible y con posibilidad de ser distribuido.
El neutro estará conectado a tierra antes del diferencial.
La carcasa del grupo llevará una conexión a tierra independiente del neutro.
El cuadro de distribución tendrá tierra independiente o conectada a la de la carcasa del grupo.

Instalaciones de higiene y bienestar, módulos tipo

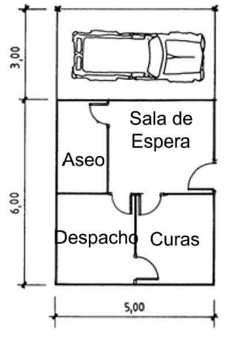


Planta

Botiquín

Leyenda:

T	Taquilla
B	Banco
D	Ducha
L	Lavabo
CC	Calienta Comidas
P	Pila para lavar
M	Mesa
S	Silla

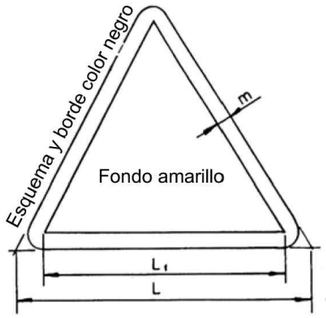


Planta

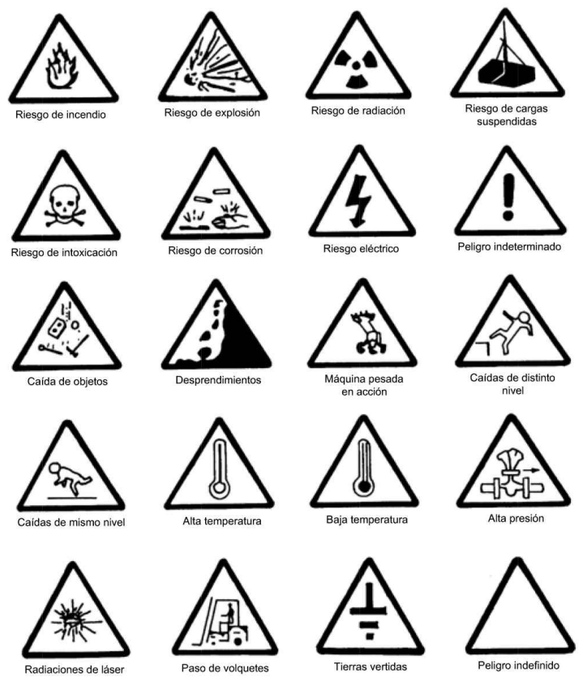
Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura — DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: 0 S/N — Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3 FULL: 8 DE 11

Señalización de seguridad en las obras

Señales de aviso de peligro



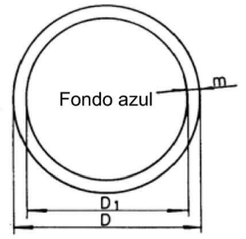
Dimensiones en mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



Señalización de seguridad en las obras

Señales de obligación

Esquema y borde color blanco



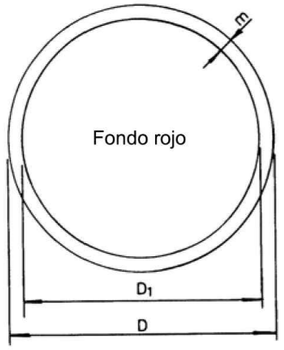
Dimensiones en mm		
D	D_1	m
594	593	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura — DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: 0 S/N — Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3 FULL: 9 DE 11

Señalización de seguridad en las obras

Señales de cumplimiento obligatorio y de peligro

Esquema y borde color blanco

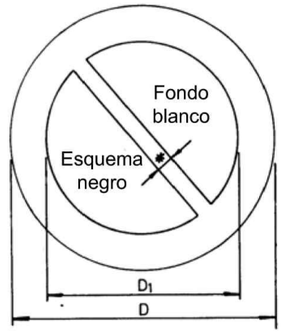


Dimensiones en mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	37	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Señalización de seguridad en las obras

Señales de prohibición

Esquema y borde color rojo



Dimensiones en mm		
D	D_1	*
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

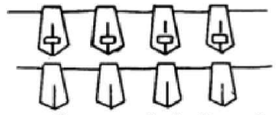
Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: 0 S/N Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3 FULL: 10 DE 11

Elementos auxiliares de señalización

Paneles direccionales

Paneles direccionales para curvas

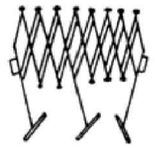
Paneles direccionales para obras



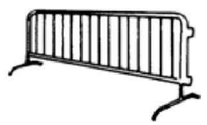
Cinta reflectora de balizamiento

Valla de obra modelo 2

Valla de obra modelo 1

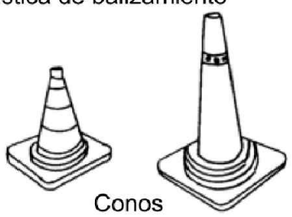


Valla extensible



Valla de contención de viandantes

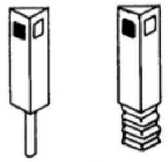
Cinta plástica de balizamiento



Conos

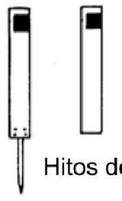
Portalámparas de plástico

Cordón de balizamiento normal i reflector



Hitos captafaros para señalización lateral de autopistas, en polietileno

Luz autónoma fija intermitente



Hitos de PVL

Placas portatiles de señalización

Captafaro horizontal "ojos de gato"

Clavos para aminoración de velocidad

Hito luminoso

Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec Enginyeria i Arquitectura. DOPEC S.L. ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS**	ESCALES: S/N. 0. Escala original DIN A3	PEP: LAB.00729/01.P. DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: A19.3. FULL: 11 DE 11

3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

B MATERIALS

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B141 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL CAP

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la

lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.

- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B142 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1421110,B142CD70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport

- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor

corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B143 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1432012.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de

substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a

l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B144 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1445003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a

l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica

d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B145 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1459630,B145B002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap

- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de

protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides

i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que

se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B146 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1465275.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels

caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors

específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de

garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents

riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant

autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1473203,B147D102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran

les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1484110,B1486241,B148D900.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es

trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD

773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a

partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1510011,B1510009.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori

- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris

durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I 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 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B152 MATERIALS PER A PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1526EK6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament

- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que

siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I 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 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0D230.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I 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.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I 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 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A,B1Z45011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat

640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text

clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma

UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z6 MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6AF0A,B1Z6211A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I 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.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64M TANQUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64M2201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a tanques d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBBA SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAF004,BBBAD004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi

Projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls

ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1JF00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I 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
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)

- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I 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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data la Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I 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
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior

- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I 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:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació

tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I 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.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H141 PROTECCIONS DEL CAP

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials
Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes

disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H142 PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1421110,H142CD70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests

hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat

reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H143 PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1432012.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o

accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats
Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització

d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H144 PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1445003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori

- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin

existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
- Amiant

És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:
- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes. Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.

Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendres dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H145 PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1459630,H145B002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H146 PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1465275.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut

evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat: - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres. - Treballs en bastides - Obres de demolició d'obra grossa - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge - Construcció de sostres - Treballs d'estructura metàl·lica - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes - Treballs de transformació de materials lítics - Manipulació i tractament de vidre - Revestiment de materials termoaïllants - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant: - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant: - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió: - Soldadors
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de

20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H147 PROTECCIONS DEL COS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1473203,H147D102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes

disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H148 ROBA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1484110,H1486241,H148D900.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests

hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla - Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.
Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc.
En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.
El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.

S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.
Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.
Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.
Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.
Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.
L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.
És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

H151 PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1512007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre

si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

H152 PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1521431.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies

que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de

seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

H153 PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H153A9F1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se

incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

H154 PROTECCIONS DE ZONES DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1549002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i

descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver

aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt
CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de

Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBBA SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC ABALISAMENT

HBC1 ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1JF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

HM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost especific a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Barcelona, desembre de 2024,
L'autor del projecte

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
DOPEC, S.L.

4. PRESSUPOST

ÍNDEX

4.1. AMIDAMENTS
4.2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
4.3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
4.4. PRESSUPOST
4.5. RESUM DEL PRESSUPOST
4.6. ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

4.1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 23057
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
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 **15,000**
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
6	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 **15,000**
7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
8	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
9	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
11	H1484110	u	Samarreta de treball de cotó

Projecte constructiu de l´Estació Regeneradora d´Aigua a l´EDAR de Valls

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
12	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
13	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
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

OBRA 01 23057
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

2	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

5	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

OBRA 01 23057
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

2 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

5 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

7 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

OBRA 01 23057
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F3000 h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

4.2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 17/12/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	6,21 €
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 NOU CÈNTIMS)	7,09 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,68 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	14,67 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47 €
P-6	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànіga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	9,66 €
P-7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	6,45 €
P-8	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 (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	18,35 €
P-9	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	160,81 €
P-10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	43,41 €
P-11	H1484110	u	Samarreta de treball de cotó (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73 €
P-12	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	31,01 €
P-13	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 (DISSET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	17,18 €

Projecte constructiu de l´Estació Regeneradora d´Aigua a l´EDAR de Valls

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	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 (SETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	16,90 €
P-15	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 (SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	7,52 €
P-16	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 (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,98 €
P-17	H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	144,31 €
P-18	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (TRENTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	30,30 €
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	3,11 €
P-21	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	12,50 €
P-22	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	47,79 €
P-23	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	23,40 €
P-24	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-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	53,23 €
P-25	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-26	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-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P-28	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	61,50 €
P-29	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	25,37 €
P-30	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	31,83 €
P-31	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	136,32 €
P-32	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	71,10 €
P-33	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,64 €
P-34	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2,28 €

Barcelona, desembre de 2024
L´autor del projecte,

Sgt.: Albert Casajuana i Palet
Eng. Camins, Canals i Ports

4.3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,21**	€
			Altres conceptes	6,21000	€
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	**7,09**	€
			Altres conceptes	7,09000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,68**	€
			Altres conceptes	9,68000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**14,67**	€
			Altres conceptes	14,67000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,47**	€
			Altres conceptes	1,47000	€
P-6	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**9,66**	€
			Altres conceptes	9,66000	€
P-7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**6,45**	€
			Altres conceptes	6,45000	€
P-8	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	**18,35**	€
			Altres conceptes	18,35000	€
P-9	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	**160,81**	€
			Altres conceptes	160,81000	€
P-10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**43,41**	€
			Altres conceptes	43,41000	€
P-11	H1484110	u	Samarreta de treball de cotó	**2,73**	€
			Altres conceptes	2,73000	€
P-12	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**31,01**	€
			Altres conceptes	31,01000	€
P-13	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	**17,18**	€
			Altres conceptes	17,18000	€
P-14	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	**16,90**	€

Projecte constructiu de l´Estació Regeneradora d´Aigua a l´EDAR de Valls

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	16,90000	€
P-15	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	**7,52**	€
			Altres conceptes	7,52000	€
P-16	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	**31,98**	€
			Altres conceptes	31,98000	€
P-17	H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**144,31**	€
			Altres conceptes	144,31000	€
P-18	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,65**	€
			Altres conceptes	1,65000	€
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**30,30**	€
			Altres conceptes	30,30000	€
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,11**	€
			Altres conceptes	3,11000	€
P-21	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**12,50**	€
			Altres conceptes	12,50000	€
P-22	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	**47,79**	€
			Altres conceptes	47,79000	€
P-23	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**23,40**	€
			Altres conceptes	23,40000	€
P-24	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	**53,23**	€
			Altres conceptes	53,23000	€
P-25	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**60,00**	€
			Altres conceptes	60,00000	€
P-26	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	**71,25**	€
			Altres conceptes	71,25000	€
P-27	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**63,75**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	63,75000	€
P-28	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**61,50**	**€**
				Altres conceptes	61,50000	€
P-29	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**25,37**	**€**
				Altres conceptes	25,37000	€
P-30	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**31,83**	**€**
				Altres conceptes	31,83000	€
P-31	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**136,32**	**€**
				Altres conceptes	136,32000	€
P-32	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**71,10**	**€**
				Altres conceptes	71,10000	€
P-33	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**45,64**	**€**
				Altres conceptes	45,64000	€
P-34	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**2,28**	**€**
				Altres conceptes	2,28000	€

Barcelona, desembre de 2024
L´autor del projecte,

Sgt.: Albert Casajuana i Palet
Eng. Camins, Canals i Ports

4.4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 23057
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,21	15,000	93,15
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)	7,09	15,000	106,35
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,68	15,000	145,20
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	14,67	15,000	220,05
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,47	15,000	22,05
6	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 - 6)	9,66	15,000	144,90
7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	6,45	15,000	96,75
8	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 8)	18,35	15,000	275,25
9	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 9)	160,81	15,000	2.412,15
10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10)	43,41	15,000	651,15
11	H1484110	u	Samarreta de treball de cotó (P - 11)	2,73	15,000	40,95
12	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 12)	31,01	15,000	465,15
13	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 (P - 13)	17,18	15,000	257,70

TOTAL CAPÍTOL 01.01 4.930,80

OBRA 01 23057
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 14)	16,90	400,000	6.760,00

Projecte constructiu de l´Estació Regeneradora d´Aigua a l´EDAR de Valls

2	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 (P - 15)	7,52	50,000	376,00
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 (P - 16)	31,98	10,000	319,80
4	H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	144,31	30,000	4.329,30
5	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 18)	1,65	10,000	16,50
6	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	47,79	5,000	238,95
7	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 - 24)	53,23	7,000	372,61

TOTAL CAPÍTOL 01.03 12.413,16

OBRA 01 23057
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	3,11	250,000	777,50
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 21)	12,50	2,000	25,00
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	23,40	2,000	46,80
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 25)	60,00	12,000	720,00
5	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 - 26)	71,25	12,000	855,00
6	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 27)	63,75	12,000	765,00
7	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	61,50	3,000	184,50
8	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	25,37	2,000	50,74
9	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	31,83	2,000	63,66
10	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	136,32	1,000	136,32

PRESSUPOST Data: 17/12/24 Pàg.: 3

11	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	71,10	2,000	142,20
12	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	45,64	1,000	45,64
13	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	2,28	15,000	34,20
TOTAL CAPÍTOL			**01.04**			**3.846,56**

OBRA 01 23057
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 19)	30,30	48,000	1.454,40
TOTAL CAPÍTOL			**01.05**			**1.454,40**

4.5. RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 17/12/24 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.930,80
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	12.413,16
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.846,56
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.454,40
OBRA	**01**	**23057**	**22.644,92**
			22.644,92

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	23057	22.644,92
			22.644,92

4.6. ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	22.644,92

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	22.644,92

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

vint-i-dos mil sis-cents quaranta-quatre euros amb noranta-dos cèntims

Barcelona, desembre de 2024
L´autor del projecte,

Sgt.: Albert Casajuana i Palet
Eng. Camins, Canals i Ports

ANNEX 20. EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. RECOLLIDA DE DADES 3
3. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS 3
3.1 Expropiació de ple domini 3
3.2 Servitud d'aqüeducte d'aigües residuals 3
3.3 Servitud d'aqüeducte d'aigües regenerades 3
3.4 Servitud de pas de línia elèctrica soterrada 4
3.5 Ocupació temporal 4
4. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS (RBDA) 4
4.1 Taula de Relació de Béns i Drets Afectats 4
4.2 Fitxes cadastrals 5
5. VALORACIÓ ECONÒMICA 7
6. PLÀNOLS DE LES EXPROPIACIONS 8

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és concretar la relació individualitzada de béns i drets afectats com a conseqüència de l'execució del projecte i estimar el seu valor, tant pel que fa a les superfícies de sòl expropiades com altres superfícies afectades per ocupacions temporals i servituds de pas.

Es objecte d'aquest projecte el disseny d'una ERA al municipi de Valls. S'afecten finques classificades urbanísticament com a agràries. Una part dels terrenys afectats és sobre sòl públic, per tant no implica expropiació de cap tipus.

2. RECOLLIDA DE DADES

Per a la definició dels límits parcel·laris s'ha utilitzat la cartografia de l'Oficina virtual del Cadastre.

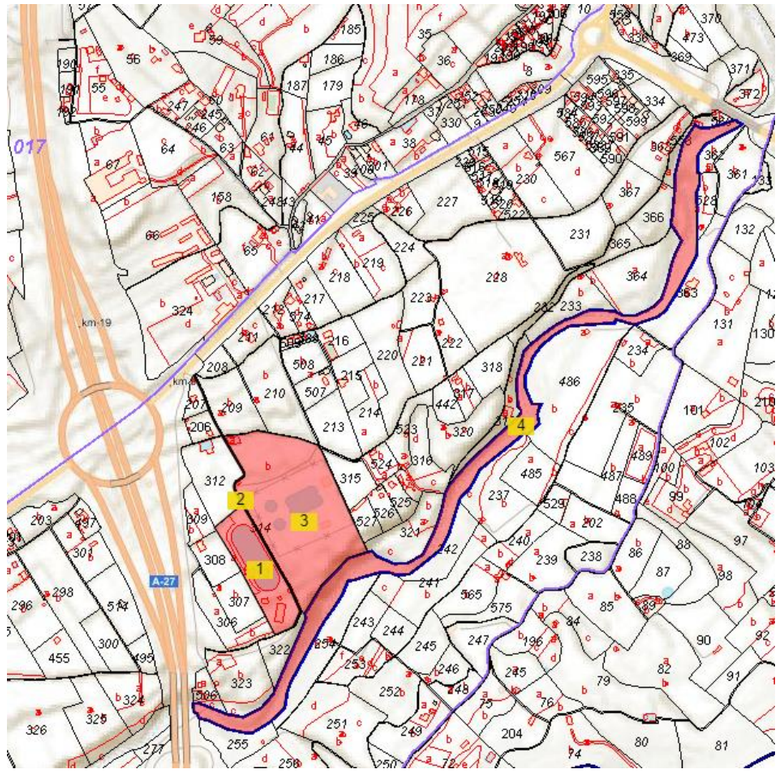


Figura 1. Parcel·les afectades i contigües a l'actuació. Font: Seu electrònica del Cadastre

3. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS

A continuació es descriuen les expropiacions que l'afecten al projecte objecte d'aquest annex.

3.1 Expropiació de ple domini

Consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessaris per a l'execució del projecte. S'expropiarà la superfície que ocuparà l'estació regeneradora d'aigua.

Com a norma general, en els casos de les arquetes o EB només s'expropiaran quant la superfície d'aquestes instal·lacions sobrepassin l'amplada de 3 m de la servitud de pas.

3.2 Servitud d'aqüeducte d'aigües residuals

Consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas soterrat d'un col·lector d'aigües residuals en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

Com a norma general l'amplada d'aquesta servitud serà de 3 m, distribuïts 1,5m a banda i banda de l'eix de la canonada. Dins d'aquesta franja de terreny han d'estar inclosos les canalitzacions, els accessoris i els elements auxiliars necessaris, les arquetes i els pous de registre, els quals no seran objecte d'expropiació si la seva superfície no sobrepassa els 3 m d'ample, en cas contrari, s'haurà d'expropiar.

3.3 Servitud d'aqüeducte d'aigües regenerades

Consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas soterrat d'una canonada d'aigües regenerades en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

Com a norma general l'amplada d'aquesta servitud serà de 3 m, distribuïts 1,5m a banda i banda de l'eix de la canonada. Dins d'aquesta franja de terreny han d'estar inclosos les canalitzacions, els accessoris i els elements auxiliars necessaris, les arquetes i els pous de registre, els quals no seran objecte d'expropiació si la seva superfície no sobrepassa els 3 m d'ample, en cas contrari, s'haurà d'expropiar.

3.4 Servitud de pas de línia elèctrica soterrada

Consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas de cablejat elèctric de forma soterrada, en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

Com a norma general l'amplada d'aquesta servitud serà de 3m, distribuïts 1,5 m a banda i banda de l'eix de l'escomesa. Dins d'aquesta franja de terreny han d'estar inclosos les canalitzacions, els accessoris i els elements auxiliars necessaris, les arquetes i els pous de registre, els quals no seran objecte d'expropiació si la seva superfície no sobrepassa els 3m d'ample, en cas contrari, s'haurà d'expropiar.

3.5 Ocupació temporal

Consisteix en la utilització temporal mentre durin les obres de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. En aquesta superfície es farà desaparèixer tota mena d'obstacles i s'utilitzarà pel pas de la maquinària, amuntegaments i tota altra necessitat per a l'execució de les obres. Cal assenyalar que la part d'ocupació temporal inclosa a l'interior de la servitud de pas es descarta, ja que està aquesta àrea es comptabilitza com a Servitud de Pas.

La durada de l'ocupació temporal serà de: 10 mesos.

4. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS (RBDA)

4.1 Taula de Relació de Béns i Drets Afectats

NÚMERO DE FINCA DE PROJECTE	TERME NUNICIPAL	DADES CADASTRALS					DADES URBANÍSTIQUES		DADES DE TITULARITAT	SUPERFÍCIES AFECTADES				
		POLÍGON	PARCEL.LA	REFERÈNCIA CADASTRAL	NATURALESA	APROFITAMENT	CLASSIFICACIÓ	QUALIFICACIÓ	TITULAR	EXPROPIACIÓ (m²)	SERVITUD AIGÜES RESIDUALS (m²)	SERVITUD AIGÜES REGENERADES (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (m²)	OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
43161-001	VALLS	16	313	43163A016003130000UZ	Rústica	Oliveres de regadiu, improductiu	No Urbanitzable	Protecció reglada	COMUNITAT DE REGANTS DE VALLS	29	0	28	19	301
43161-002	VALLS	16	9031	43163A016090310000UQ	Rústica	Via de comunicació de domini públic	No Urbanitzable	Protecció reglada	AJUNTAMENT DE VALLS	0	0	6	56	49
43161-003	VALLS	16	314	43163A016003140000UU	Rústica	Improductiu, pastures	No Urbanitzable	Sistemes, serveis tècnics	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	4307	51	19	17	2121
43161-004	VALLS	16	9008	43163A016090080000UD	Rústica	Hidrografia natural	No Urbanitzable	Sistema hidràulic	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	3	0	0	20

4.2 Fitxes cadastrals

Municipi:	Valls
Obra:	Projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls
Finca del Projecte núm.:	**43161-001**
Polígon:	16
Parcel.la:	313
Superfície a expropiar:	29 m²
Superfície de servitud:	47 m²
Superfície ocupació temporal:	301 m²
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Oliveres de regadiu, improductiu

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: 43163A016003130000UZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 16 Parcela 313
HORTES CAMI DEL RIU. VALLS [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 4.091 m2
Año construcción: 2014

CONSTRUCCIÓN

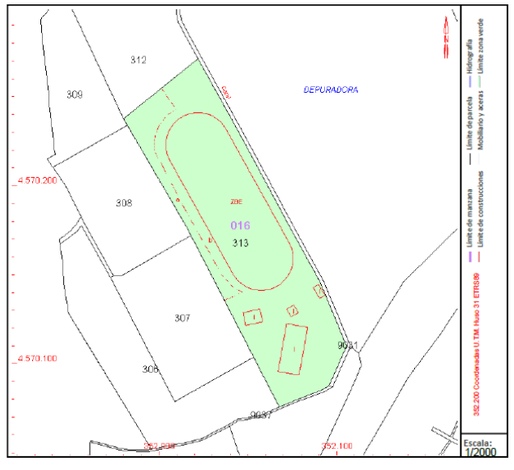
Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
AGRARIO	1/00/01	3.647
AGRARIO	1/00/02	72
AGRARIO	1/00/05	325
AGRARIO	1/00/03	23
AGRARIO	1/00/04	24

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	OR Olivos regadío	00	990
b	I- Improductivo	00	4.607

PARCELA

Superficie gráfica: 9.687 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



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 , 3 de Septiembre de 2024

Municipi:	Valls
Obra:	Projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls
Finca del Projecte núm.:	**43161-002**
Polígon:	16
Parcel.la:	9031
Superfície a expropiar:	0 m²
Superfície de servitud:	62 m²
Superfície ocupació temporal:	49 m²
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Via de comunicació de domini públic

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: 43163A016090310000UQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 16 Parcela 9031
CAMI. VALLS [TARRAGONA]

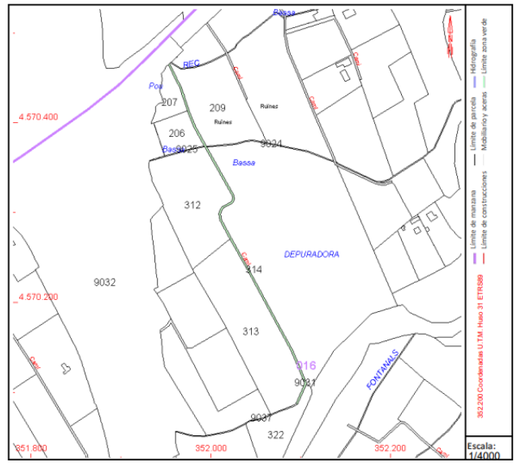
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	857

PARCELA

Superficie gráfica: 857 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



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 , 3 de Septiembre de 2024

Municipi:	Valls
Obra:	Projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls

Finca del Projecte núm.:	**43161-003**
Polígon:	16
Parcel.la:	314
Superfície a expropiar:	4307 m²
Superfície de servitud:	87 m²
Superfície ocupació temporal:	2121 m²
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Improductiu, pastures

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: 43163A016003140000UU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 16 Parcela 314
HORTES CAMI DEL RIU. VALLS [TARRAGONA]

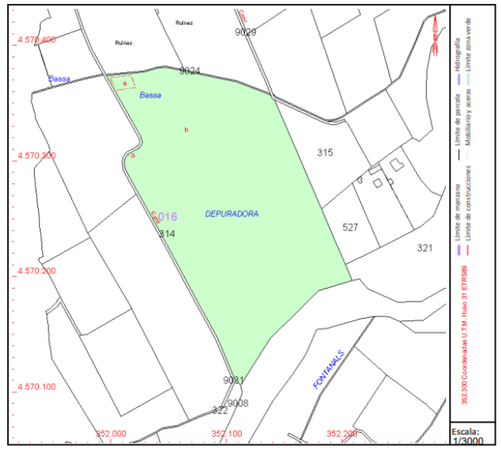
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	I- Improductivo	00	196
b	E- Pastos	00	30.332
c	I- Improductivo	00	16

PARCELA

Superficie gráfica: 30.543 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



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 , 3 de Septiembre de 2024

Municipi:	Valls
Obra:	Projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls
Finca del Projecte núm.:	**43161-004**
Polígon:	16
Parcel.la:	9008
Superfície a expropiar:	0 m²
Superfície de servitud:	3 m²
Superfície ocupació temporal:	20 m²
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Hidrografia natural

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: 43163A016090080000UD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 16 Parcela 9008
TORRENT DEL PUIG. VALLS [TARRAGONA]

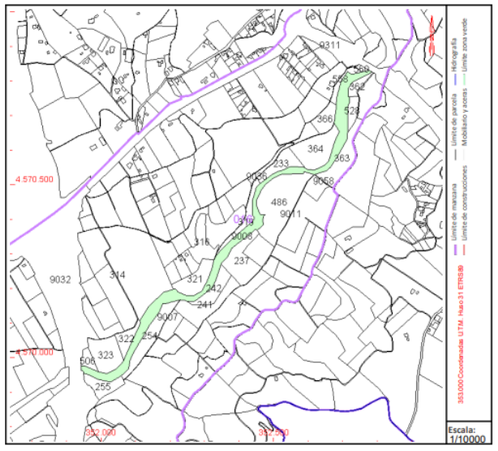
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	31.000

PARCELA

Superficie gráfica: 31.000 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



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"

Jueves , 5 de Septiembre de 2024

5. VALORACIÓ ECONÒMICA

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de 7.278,82 euros. Aquesta valoració no té caràcter vinculant i pot variar en funció d'un estudi més detallat i de les negociacions que conformen el tràmit de l'expropiació.

A continuació s'inclou una taula resum amb el sumatori total de les superfícies afectades:

AFECCIONS	EXPROPIACIÓ	SERVITUD	OCUPACIÓ TEMPORAL
SUBTOTAL m^2	4.336	199	2.491
TOTAL €	7.278,82 €		

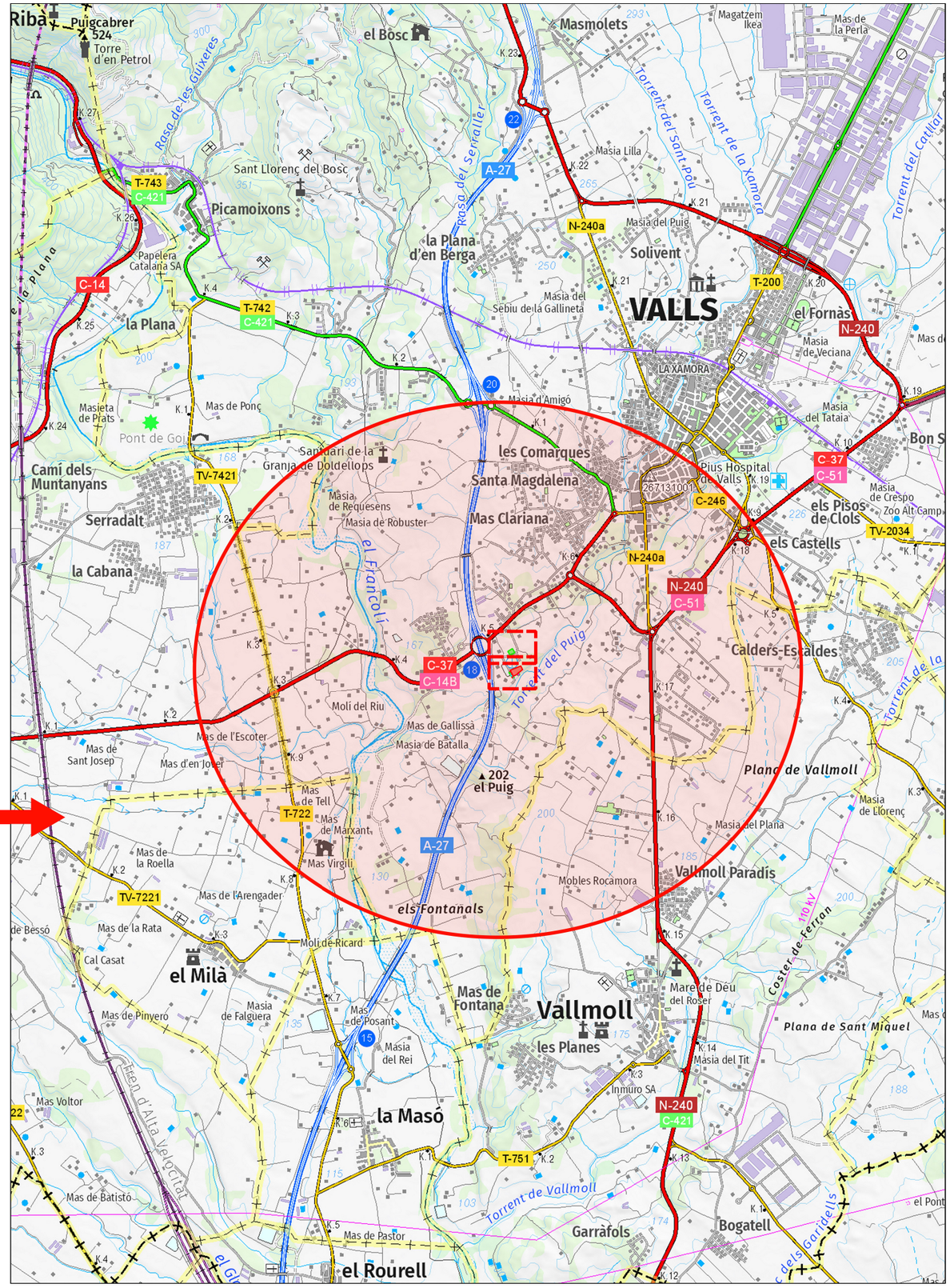
Barcelona, desembre de 2024,

EL REDACTOR DEL PROJECTE ,

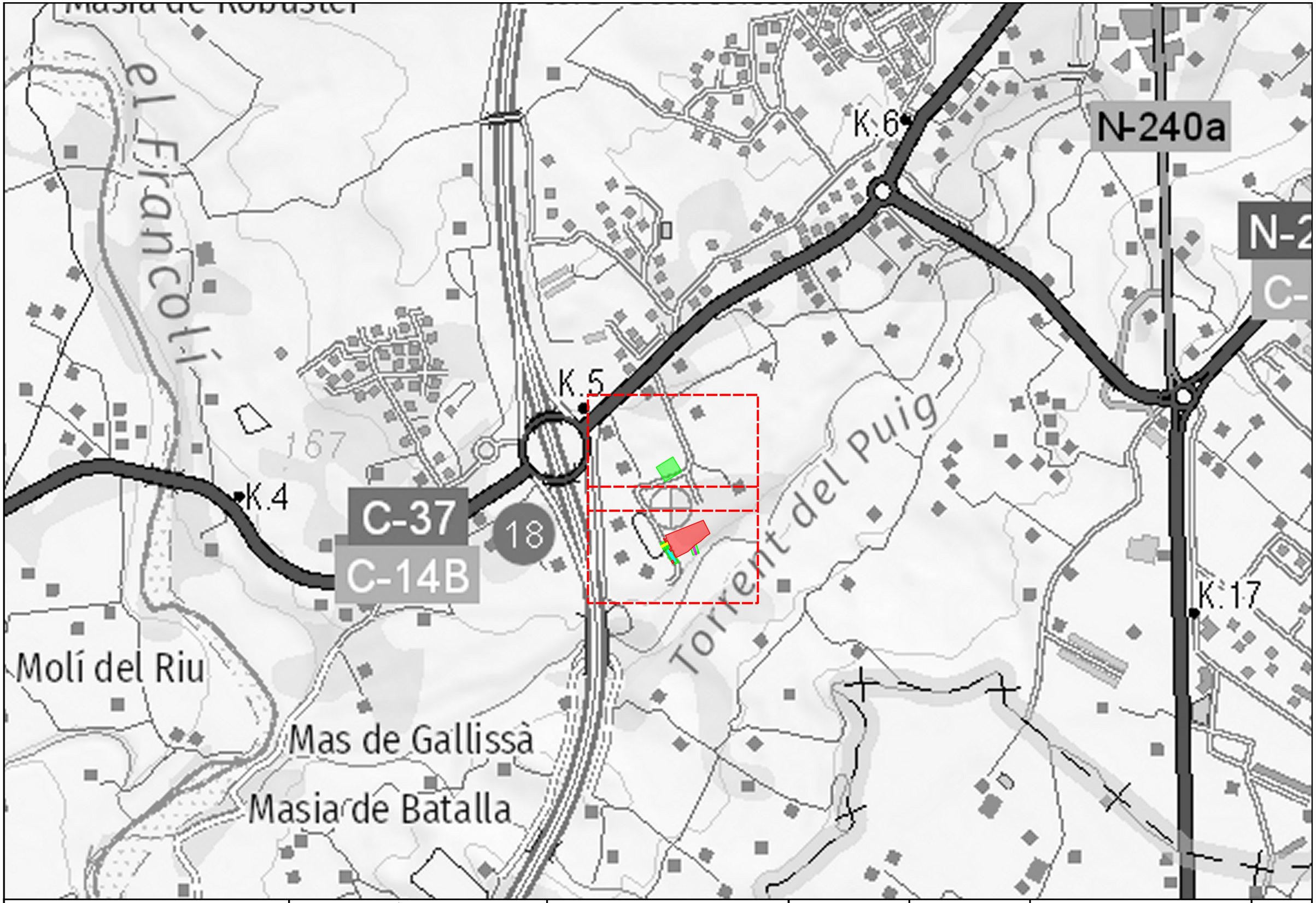
L'Enginyer de camins, canals i ports

Albert Casajuana i Palet,
DOPEC, S.L.

6. PLÀNOLS DE LES EXPROPIACIONS



Generalitat de Catalunya — Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec — ALBERT CASAJUANA I PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS	ESCALA: E: 1:40.000 (0 — 1.000 m) Escala original en DIN A-3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOL D'UBICACIÓ	PLÀNOL Nº: 16 FULL: 1 DE 1



Generalitat de Catalunya
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Dopec
ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

1:7.500
0 200 m
Escala original en DIN A-3

PEP: LAB.00729/01.P
DATA: DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOL GUIA

PLÀNOL Nº: 17
FULL: 1 DE 1

Límit de parcel·la
Expropiació
Servitud d'aqüeducte de residuals
Servitud de línia elèctrica soterrada
Ocupació temporal
Servitud d'aqüeducte d'aigües regenerades
xxxxx-xxx / xxxxxxxxxxxxx — Número de finca / Referència de cadastre

EIXOS
Aqüeducte residuals
Línia elèctrica
Aqüeducte regenerades
ELEMENTS
Arqueta

43161-003
43163A01600314
43161-002
43163A01609031
43161-001
43163A01600313
43161-004
43163A01609008

K 5
C-37
C-14B
18
Torrent del Puig

Generalitat de Catalunya
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Dopec
ALBERT CASAJUANA PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALA:
E: 1:1.000
0 — 30 m
Escala original en DIN A-3

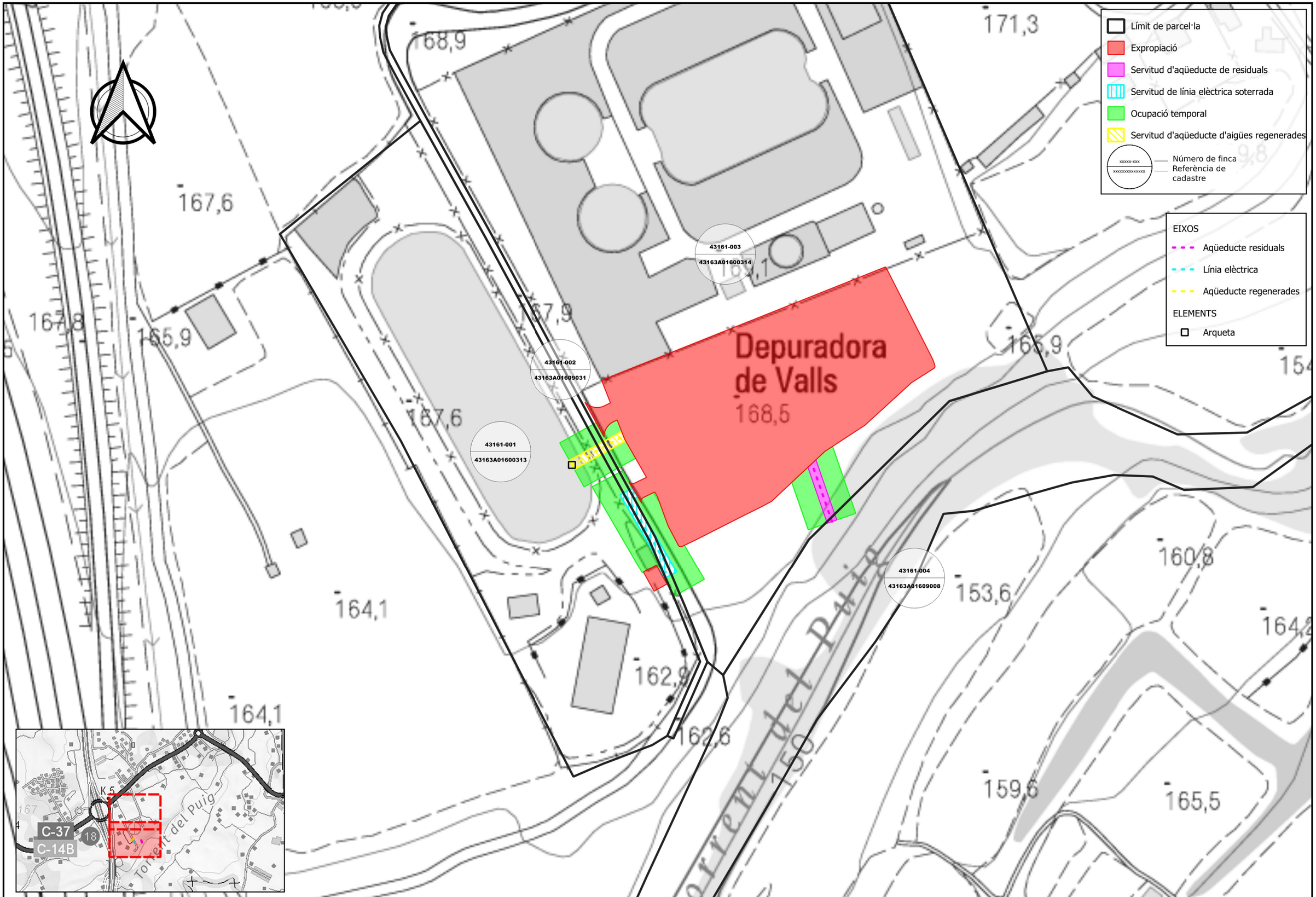
PEP:
LAB.00729/01.P

DATA:
DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:
18

FULL:
1 DE 2



Generalitat de Catalunya · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec — ALBERT CASAJUANA PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS	ESCALA: E: 1:1.000 (0 — 30 m) Escala original en DIN A-3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS	PLÀNOL Nº: 18 FULL: 1 DE 2

Límit de parcel·la

Ocupació temporal

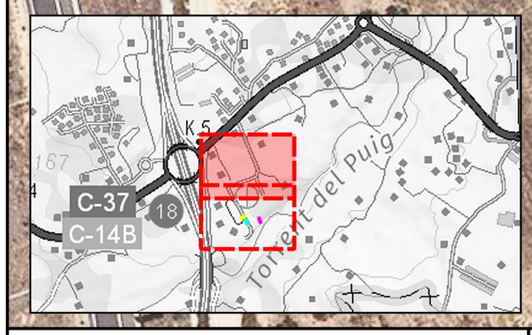
xxxxx-xxx
xxxxxxxxxxxxx

Número de finca
Referència de cadastre

43161-002
43163A01609031

43161-003
43163A01600314

43161-001
43163A01600313



Generalitat de Catalunya
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec

ALBERT CASAJUANA PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALA:

E: 1:1.000

0 30 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

18

FULL:

2 DE 2

Límit de parcel·la

Ocupació temporal

xxxxx-xxx
xxxxxxxxxxxxxx
Número de finca
Referència de cadastre

km 5

180,5
178,3
177,8
176,9
177,0
176,8
176,7
176,3
176,1
175,2
173,7
176,4
173,0
172,5
174,2
170,6
170,3
171,0
170,8
168,5
168,9
171,3
169,8

43161-002
43163A01609031

43161-003
43163A01600314

43161-001
43163A01600313

C-37
C-14B
18
Torrent del Puig

Generalitat de Catalunya · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Dopec — ALBERT CASAJUANA PALET	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS	ESCALA: E: 1:1.000 (0 — 30 m) Escala original en DIN A-3	PEP: LAB.00729/01.P DATA: DESEMBRE 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS	PLÀNOL Nº: 18 FULL: 2 DE 2

ANNEX 21. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. SERVEIS EXISTENTS 3
3. SERVEIS AFECTATS 3
3.1. E-Distribución (instal·lació elèctrica) 3
3.1.1. Afectacions 3
3.1.2. Nou subministrament: 3
3.2. Xarxa de regants 3
3.3. Col·lectors existents de l'EDAR de Valls actual 3
3.4. Agbar (aigua potable) 3
3.5. Telefónica 4
APÈNDIX 01. SERVEIS EXISTENTS 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és concretar l'afectació dels serveis existents com a conseqüència de l'execució del projecte i estimar el seu valor per les companyies o els ens que gestionen aquestes instal·lacions existents.

2. SERVEIS EXISTENTS

A partir de la informació obtinguda de les companyies de serveis i els diferents serveis municipals urbans, s'obté que els serveis existents pertanyen a les següents companyies i entitats:

- E-distribución (electricitat)
- Xarxa de regants
- Col·lectors existents de l'actual EDAR de Valls
- Agbar (escomesa d'aigua potable)
- Telefónica (en els entorns de l'àmbit)

La documentació rebuda per les companyies s'adjunta en el present Annex, en l'Apèndix 01 Serveis Existents.

3. SERVEIS AFECTATS

A continuació, s'exposen els motius de les afeccions de cadascun dels serveis existents, així com les solucions previstes en matèria de reposicions a cadascuna de les companyies o entitats gestores.

3.1. E-Distribución (instal·lació elèctrica)

3.1.1. Afectacions

No hi ha cap afectació de la línia aèria existent de Mitja tensió ja que aquesta discorre per fora dels límits de la parcel·la a on s'executa la planta regeneradora d'aigua.

A més, el vol dels cablejats aeris es troben prou separats de la nova edificació projectada, acomplint-se la distància mínima de separació que s'exigeix en la llei d'alta tensió.

3.1.2. Nou subministrament:

Es preveu una nova escomesa elèctrica de baixa tensió per una potència de 87 kW per la nova planta regeneradora d'aigua, per la qual, fa falta instal·lar un nou centre de transformació de 250 kVA en un nou edifici prefabricat de superfície.

L'assessorament tècnic-econòmic d'aquest nou subministrament té com a número de referència el 0000887823 i es presenta en l'Annex 14 del present projecte.

3.2. Xarxa de regants

Es fa constar que en l'àmbit del present projecte, no està afectat per la xarxa de regants existent.

3.3. Col·lectors existents de l'EDAR de Valls actual

Es fa constar que en l'àmbit del present projecte, no està afectat pel col·lector de l'EDAR existent.

3.4. Agbar (aigua potable)

Es fa constar que en l'àmbit del present projecte, no està afectat per cap canonada d'aigua potable de la companyia ja que dins de la parcel·la només hi ha instal·lació privada d'aigua potable que alimenta a l'escomesa d'aigua dels regants i a l'escomesa d'aigua de la depuradora de Valls.

Com que es preveu executar una tercera escomesa d'aigua potable per donar subministrament a l'estació regeneradora, aleshores l'afectació que existirà serà en realitzar la nova bifurcació en la canonada existent per tal d0ubicar aquesta escomesa comunitària.

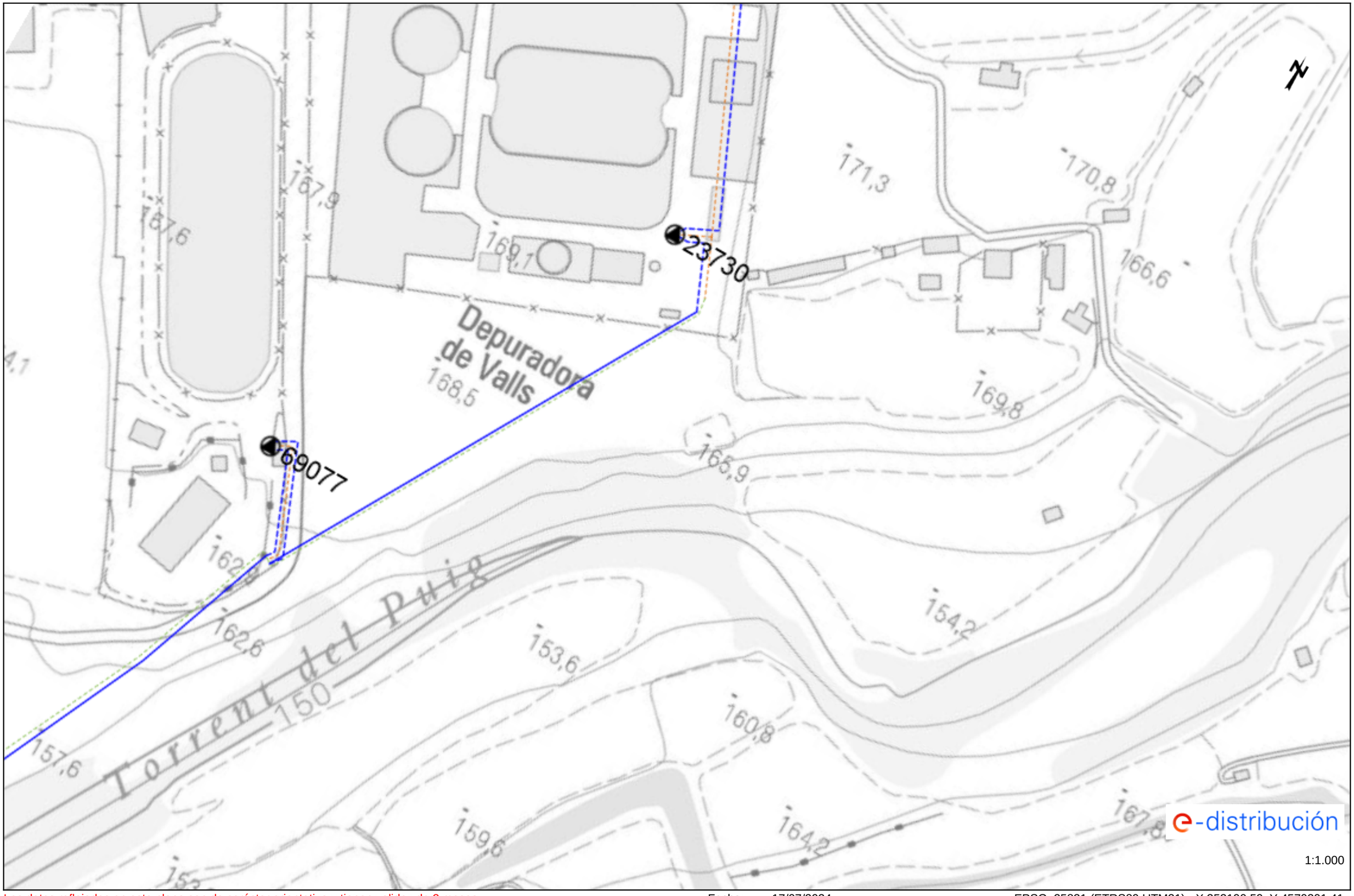
No es disposa de documentació gràfica existent de la situació actual, la qual, també és probable que hagi canviat alguna cosa per unes obres recents que s'han acabat de fer en aquesta xarxa privada d'aigua potable.

3.5. Telefónica

Es fa constar que en l'àmbit del present projecte, no està afectat per canalitzacions existents de Telefónica.

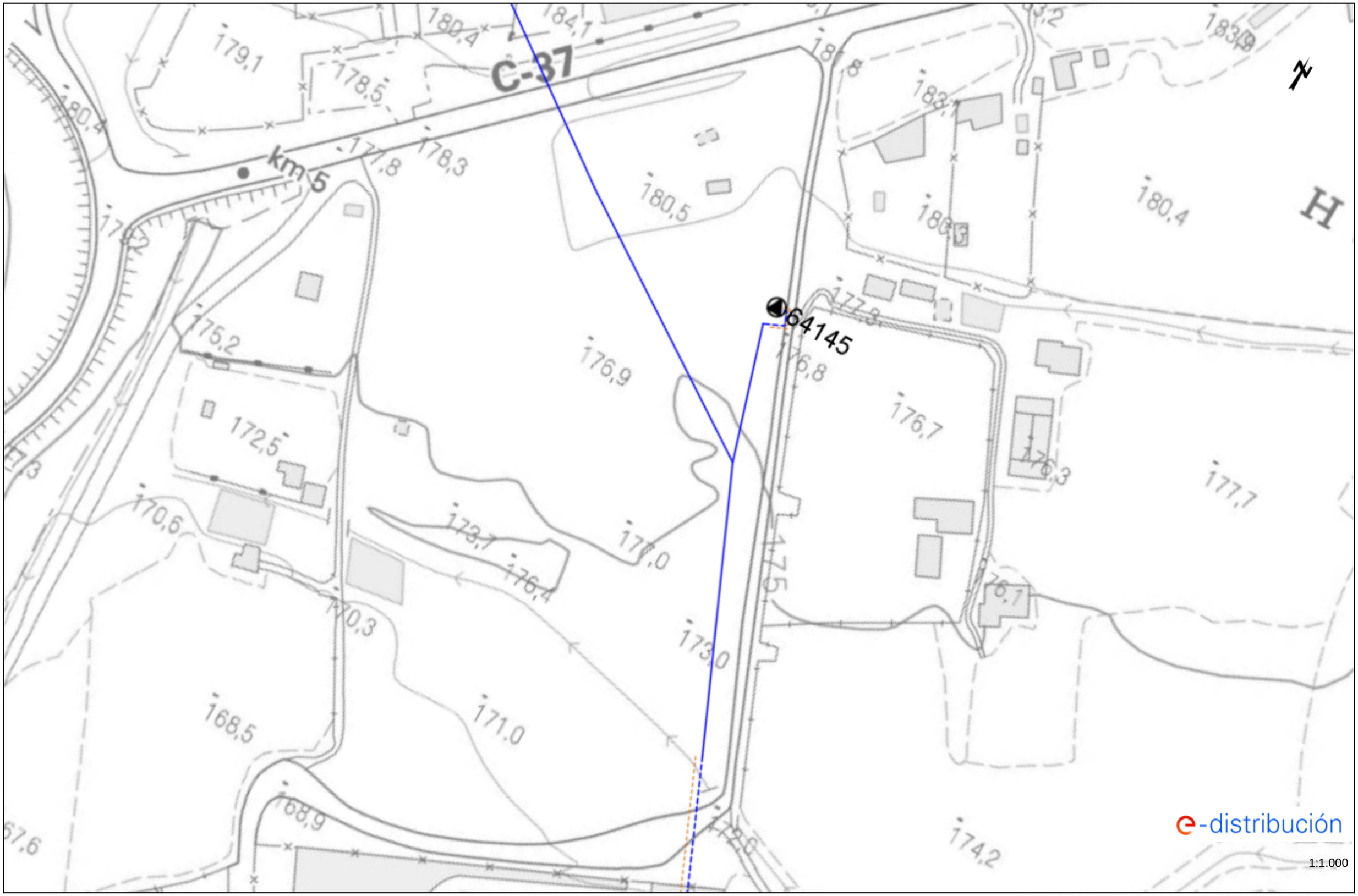
APÈNDIX 01. SERVEIS EXISTENTS

Ref: 744541 - 18695155 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



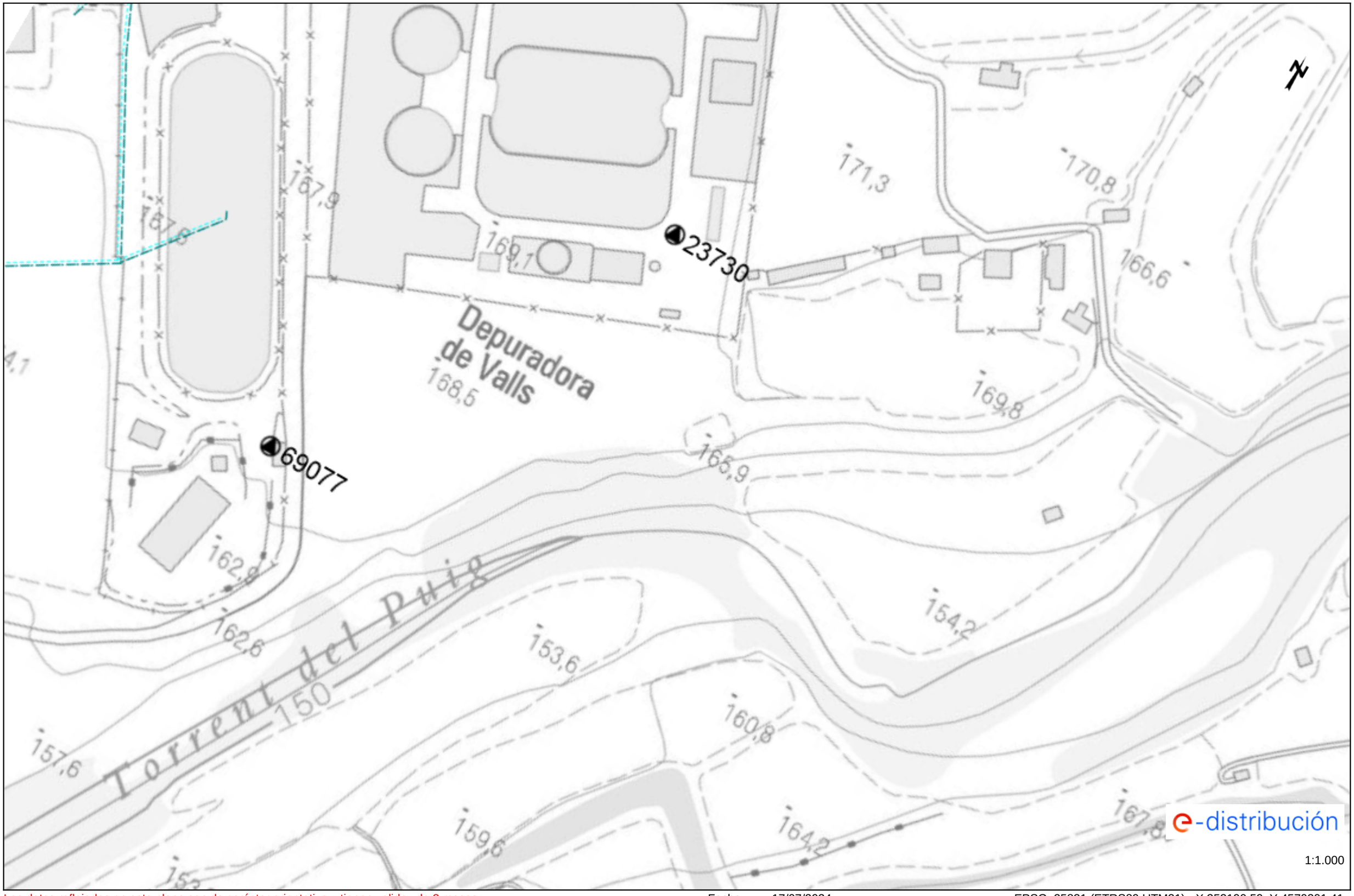
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 17/07/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352190.59; Y:4570201.41

Ref: 744541 - 18695156 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



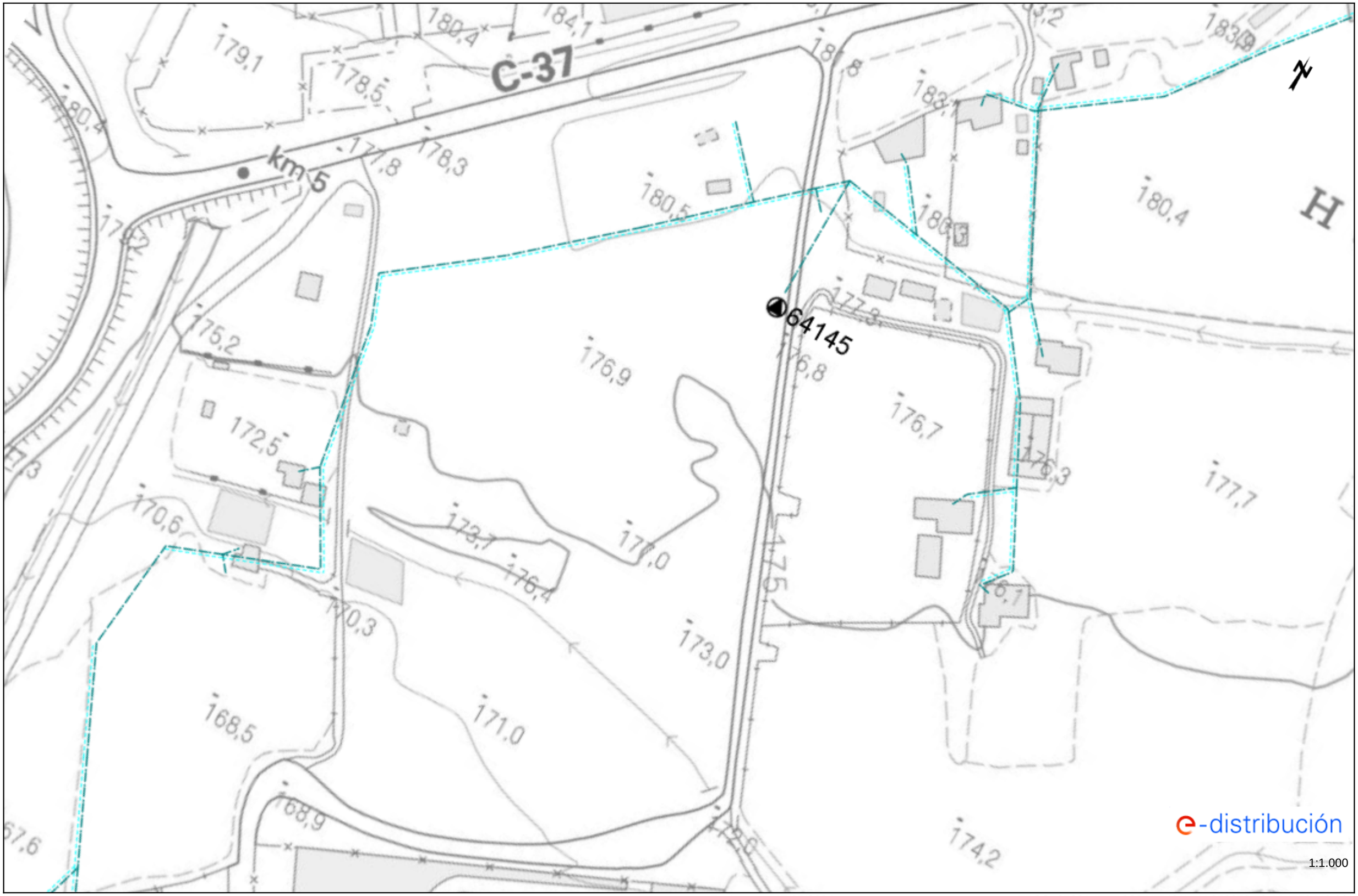
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 17/07/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352070.59; Y:4570443.86

Ref: 744541 - 18695155 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 17/07/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352190.59; Y:4570201.41

Ref: 744541 - 18695156 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 17/07/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352070.59; Y:4570443.86

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 Valls

Título Plano
RED ACTUAL DE SANEAMIENTO

LEYENDA

Tipos de tramo
- Red municipal / Colector
- Red municipal estimada / Colector estimado
- Tramo inicial
- Impulsión

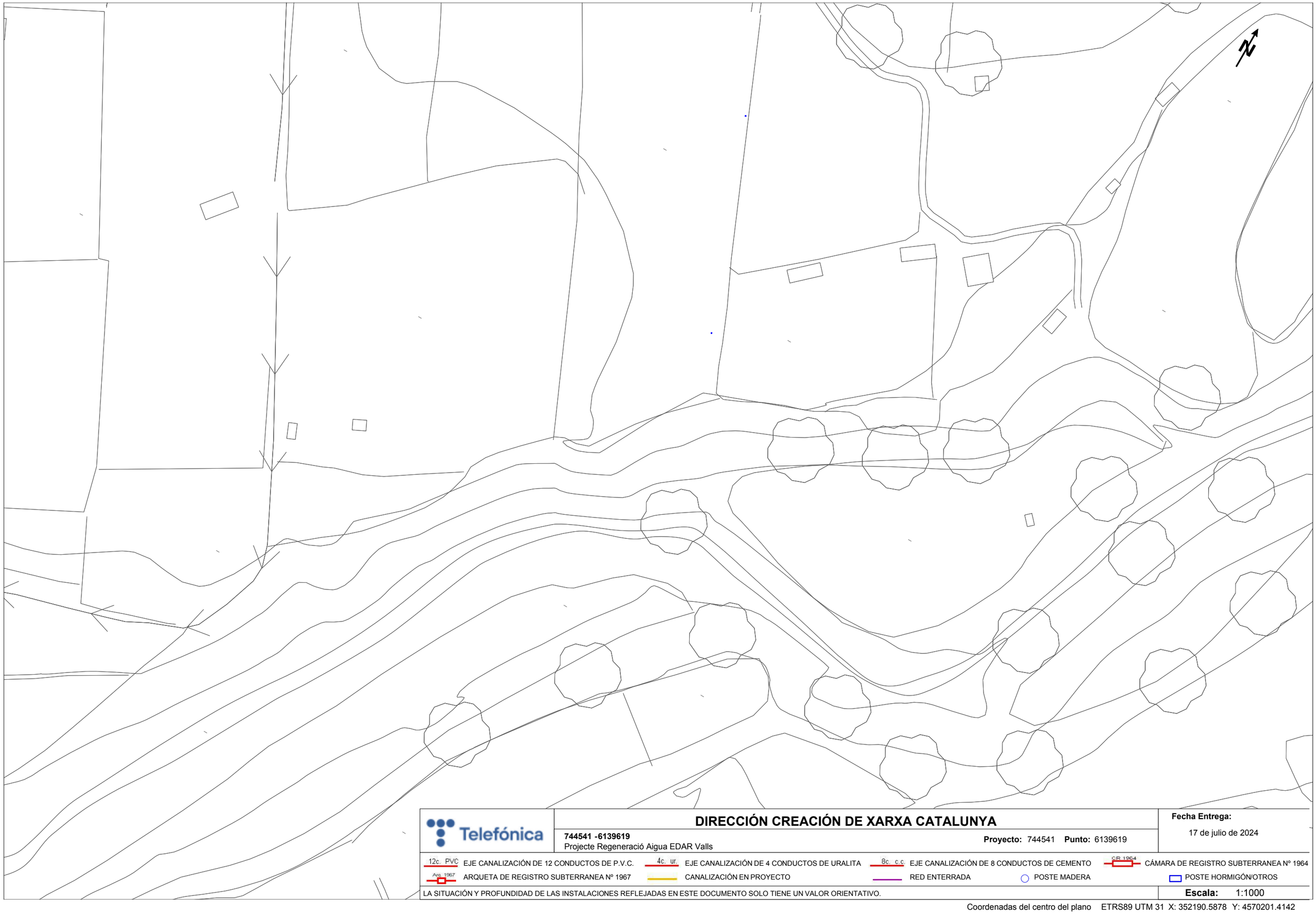
Tipos de saneamiento
- en alta
- en alta estimada
- pluvial
- pluvial estimada
- residual
- residual estimada
- unitaria
- unitaria estimada

- Pozo de registro
- Reja
- Imbornal tipo
- Pozo inicio de tramo
- Salida de sistema
- Aliviadero
- Depósito
- Estación de Bombeo

ESCALA: 1:1000

FECHA: 17 de julio de 2024

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.07.17 13:01:39 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

744541 -6139619
Projecte Regeneració Aigua EDAR Valls

Proyecto: 744541 **Punto:** 6139619

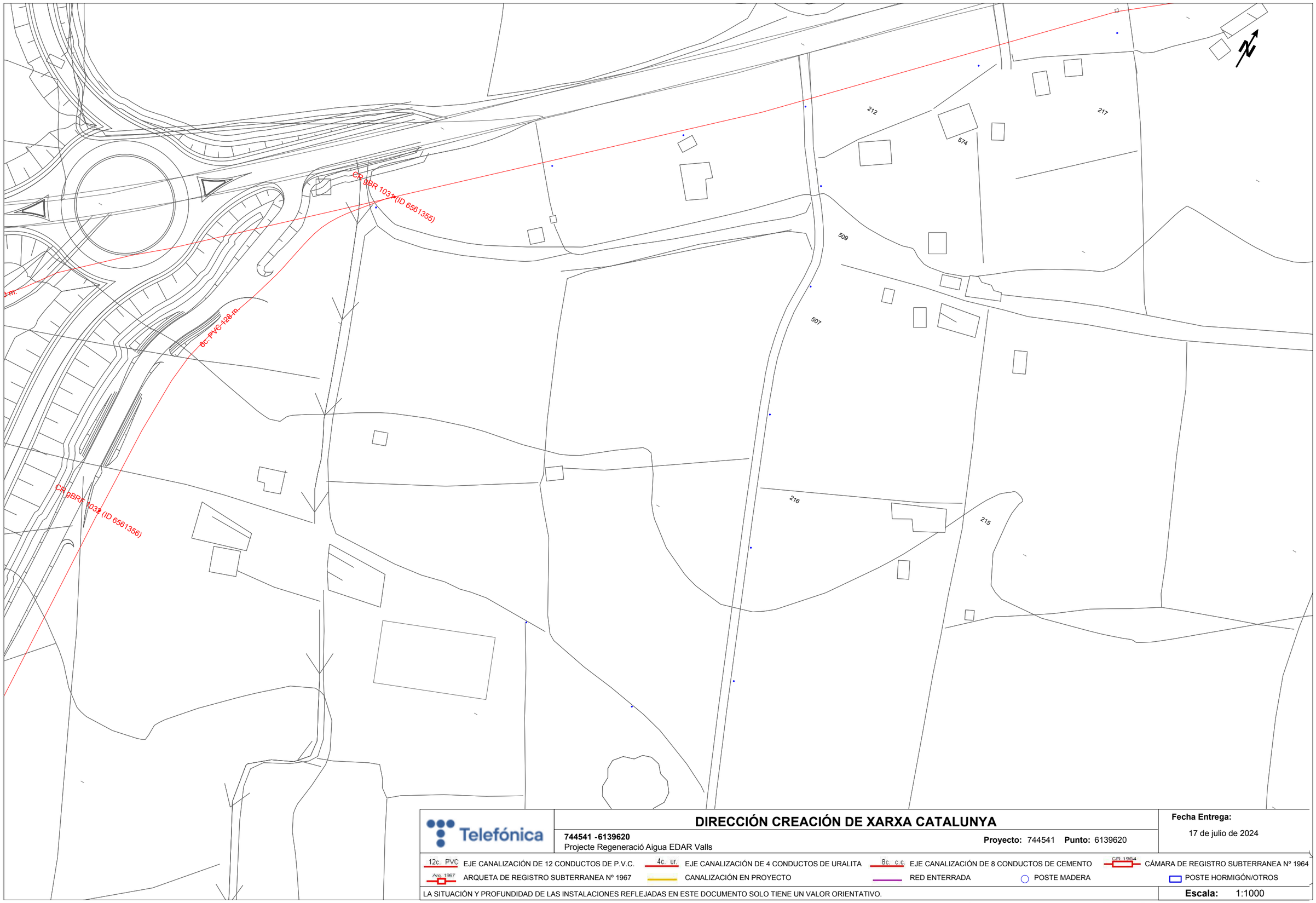
Fecha Entrega:
17 de julio de 2024

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: 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352190.5878 Y: 4570201.4142



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

744541 -6139620
Projecte Regeneració Aigua EDAR Valls

Proyecto: 744541 **Punto:** 6139620

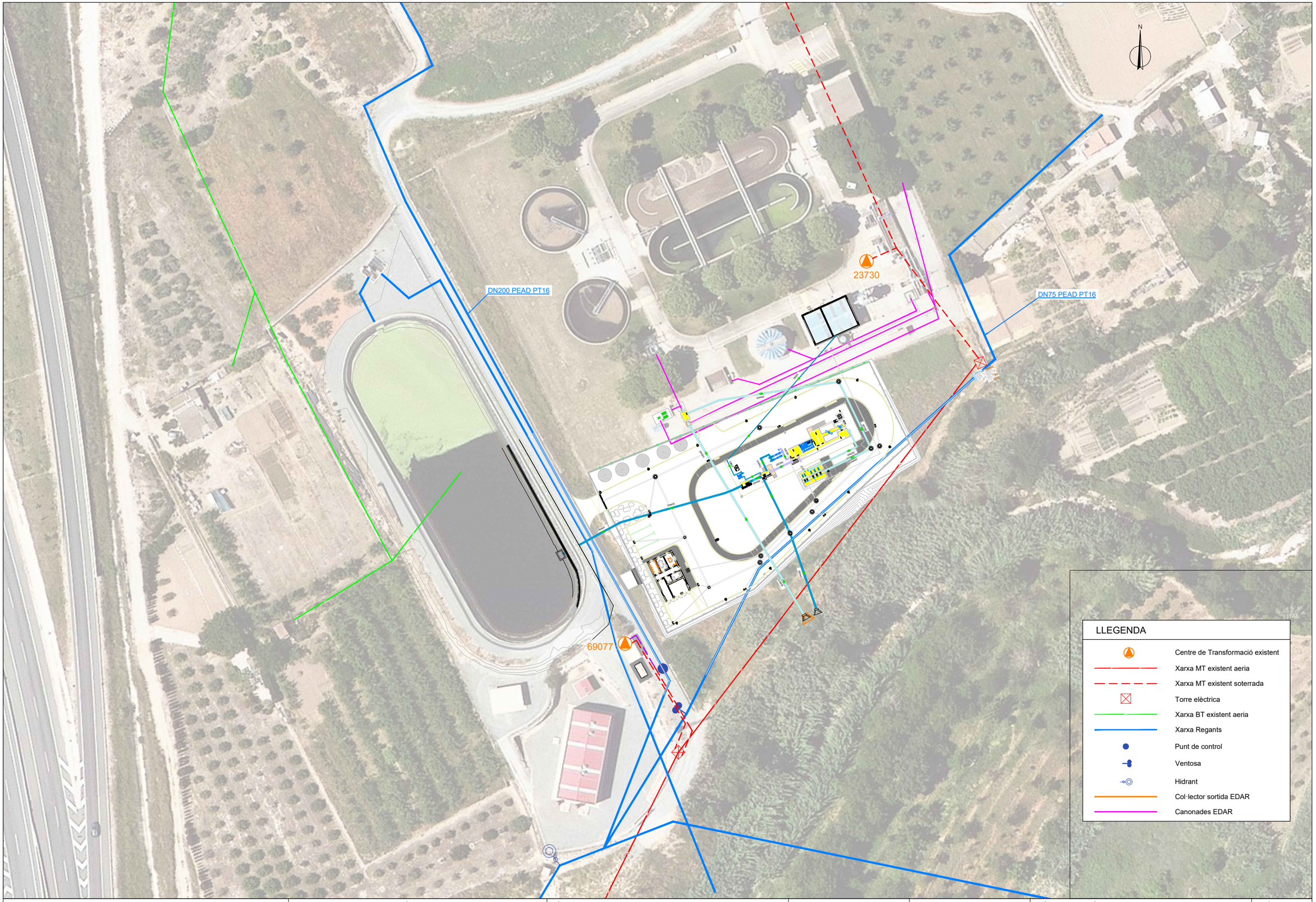
Fecha Entrega:
17 de julio de 2024

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
C/R 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352070.5878 Y: 4570443.8642



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

1/1000

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SERVEIS EXISTENTS

PLÀNOL Nº:

A21

FULL:

1 DE 1

ANNEX 22. ESTUDI D'EXPLOTACIÓ

ÍNDEX

1. OBJECTIUS 3
2. PARÀMETRES DE CÀLCUL 3
3. GESTIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA DE VALLS 3
3.1 Planificació general 3
3.2 Personal 3
3.3 Controls analítics i de procés 4
3.3.1 Grup analítiques internes 4
3.3.2 Grup analítiques externes 4
3.4 Mitjans materials necessaris per a la explotació 4
3.5 Costos: conceptes generals 4
4. PERÍODE DE POSADA EN MARXA I PROVES 4
4.1 Organització de les tasques a realitzar 4
4.2 Fases prèvies a l'inici de la posada en marxa i proves 5
4.2.1 Revisió documental 5
4.2.2 Comprovació prèvia inicial 5
4.2.3 Proves en blanc 5
4.2.4 Proves de funcionament 5
4.2.5 Proves de funcionalitat 6
4.3 Planificació de la posada en marxa 6
4.4 Dedicació del personal durant les proves i posada en marxa 6
5. VALORACIO DEL PERÍODE DE POSADA EN MARXA I PROVES 6
5.1 Despeses fixes 6
5.1.1 Personal 6
5.1.2 Despeses generals 7
5.1.3 Laboratori 7
5.1.4 Potència contractada 7
5.1.5 Manteniment 7
5.1.6 Total despeses fixes 7
5.2 Despeses variables 8
5.2.1 Costos energètics 8
5.2.2 Costos reactius 8
5.2.3 Total despeses variables 8
5.3 Total costos període de proves i de posada en marxa 9
6. VALORACIÓ 1ER ANY D'EXPLOTACIÓ 9
6.1 Despeses fixes 9
6.1.1 Personal 9
6.1.2 Despeses generals 9
6.1.3 Laboratori 9
6.1.4 Potència contractada 10
6.1.5 Manteniment 10
6.2 Despeses variables 10
6.2.1 Costos energètics 10
6.2.2 Costos reactius 10
6.3 Resum global despeses 1er any d'explotació 10
7. QUADRE RESUM GENERAL 11
APÈNDIX A. CONSUMS ENERGÈTICS 12

1. OBJECTIUS

La finalitat d'aquest document és el de la presentació i justificació del conjunt dels costos d'explotació associats a la gestió d'operació i manteniment de l'estació regeneradora d'aigua (ERA) de VALLS.

En els punts següents es procedeix a la definició i descripció dels principals conceptes que conformen les despeses d'explotació, així com el detall de les partides concretament avaluades per a les instal·lacions incloses en el conjunt del sistema de sanejament estudiat.

2. PARÀMETRES DE CÀLCUL

L'estudi parteix dels següents paràmetres, prèviament calculats com valors que han servit per a definir les característiques operatives generals de l'ERA.

Cabals de disseny	En procés	Coeficient aplicat
Cabal mig, m^3/h	300	7.200 m^3/dia
Cabal màxim, m^3/h	**360**	**1,2**
Cabal punta, m^3/h	**480**	**1,6**

3. GESTIÓ DE L'ESTACIÓ REGENERADORA DE VALLS

3.1 Planificació general

La instal·lació ha estat concebuda per al tractament de l'aigua tractada procedent de l'EDAR de VALLS situada al seu costat, però operativa en forma totalment independent.

És a dir, disposarà de tots els serveis auxiliars complementaris per a una gestió específica en la que, òbviament, es mantindrà una relació de comunicació directa ja que el funcionament òptim de l'ERA dependrà, inicialment, d'unes bones condicions operatives de l'EDAR en quant a quantitat i qualitat de l'aigua tractada.

No obstant, aquesta total independència s'aplica en la determinació dels costos d'explotació d'una forma estricta només durant el període inicial de posada en marxa i proves i amb dependència externa no específica, durant el 1er any d'explotació.

Per determinar els costos d'explotació posteriors, s'ha considerat una gestió dins d'una estructura consolidada d'explotació, atès a que els costos globals lligats a la disponibilitat de l'aigua regenerada tenen que ser sostenibles i, per tant, realitzats en un context real, tal com es realitzen les explotacions en qualsevol instal·lació d'aquesta tipologia, sigui de depuració com de regeneració.

Aquesta avaluació s'estén per al 1er any d'explotació.

3.2 Personal

És important que el personal que haurà de estar al càrrec directa o indirectament en la gestió d'explotació posterior participi en aquest període, amb el vist-i-plau dels tècnics especialistes dels diferents subministradors dels equips que hauran d'encarregar-se de les respectives proves i posades en marxa dels seus fabricats.

Aquest personal formaria part de l'equip de posada en marxa, adquirint experiència directa sobre el funcionament i el comportament dels equips i del seu servei.

PERSONAL D'EXPLOTACIÓ	Funcions
Cap de planta	Supervisió general de l'explotació amb responsabilitat de l'operativitat de l'ERA. Supervisió des de la sala de control general. Gestió administrativa de l'explotació.
Operador/es de planta	En operatius de revisió i seguiment. Supervisió funcionament de la instrumentació. Especialista elèctric en resolucions bàsiques
Analista de laboratori	Analítiques de l'aigua regenerada i gestió de les analítiques externes.
Oficial de manteniment	Supervisió general del manteniment amb responsabilitat de l'operativitat de l'ERA.
Operari/ria de manteniment	Tasques sota supervisió de l'oficial de manteniment.

3.3 Controls analítics i de procés

A realitzar en moments puntuals, tals com en els períodes de posada en marxa o de seguiment periòdic, per a la comprovació de l'evolució dels processos de filtració i de desinfecció i dels seus resultats, i permetre avaluar el rendiment aconseguit.

Degut a la singularitat de l'objectiu de l'aigua regenerada, els controls analítics poden agrupar-se en dos grups:

3.3.1 Grup analítiques internes

- Demanda biològica d'oxigen (DBO5)
- Sòlids en suspensió (STS)
- Terbolesa
- Clorurs (Cl)
- Sodi (Na)
- Bor
- pH

3.3.2 Grup analítiques externes

- E. Coli
- Ous d'Helmint
- Colífags
- Espores de Clostridium
- Bactèries formadores d'espores de sulfats
- Legionel·la

3.4 Mitjans materials necessaris per a la explotació

La major part de les analítiques externes llistades hauran de ser realitzades periòdicament (trimestralment, com a mínim) per laboratori extern i/o homologat.

La pressa de mostres podrà efectuar-se en tot moment mitjançant un mostrejador portàtil automàtic, dotat de 24 botelles d'un litre de capacitat en polietilè, per a un pressa integral o puntual, segons es programi.

L'equip incorpora una bomba peristàltica d'alta velocitat per a la captació de les mostres.

Opcionalment, pot traslladar-se temporalment a l'entrada de l'ERA per a qualsevol comprovació puntual que es pogués desitjar.

Per al control continuo de la qualitat de l'aigua regenerada (o de la circulant en qualsevol moment) es situarà un conjunt de mesura de diferents paràmetres de l'aigua, mitjançant un controlador multifuncional amb 4 entrades per a les sondes dels paràmetres escollits a verificar i que completaran les característiques analítiques de tot el conjunt. Els paràmetres a controlar seran: terbolesa, conductivitat i pH, quedant el quart com reserva.

La resta d'equipaments serà la normal en la gestió d'equips electromecànics, incloent un tràctel o equivalent per a la elevació dels grups de bombament submergibles. Els elements de manteniment i supervisió dels equips de filtració i de desinfecció formen part del subministrament inicial.

3.5 Costos: conceptes generals

En general, els costos d'explotació es defineixen baix dos grups conceptuals:

- **Despeses fixes**: Cost en €/any dels conceptes del servei d'explotació, conservació i manteniment, independents de la producció de tractament de regeneració efectuada.

- **Despeses variables**: Cost en €/m^3 dels conceptes del servei d'explotació, conservació i manteniment que depenen de la producció regenerada, sigui rebuda per la Comunitat de Regants de Valls (CRV), com el seu abocament final a llera.

4. PERÍODE DE POSADA EN MARXA I PROVES

4.1 Organització de les tasques a realitzar

Inicialment, totes les proves de funcionament es realitzaran sempre i quan l'aigua d'arribada a l'ERA compleixi amb les condicions de qualitat imposades per normativa. Es tracta, en aquest primer període, de verificar la idoneïtat dels processos de filtració

i desinfecció sense coagulació i floculació previs, que és la operativa que hauria d'aplicar-se normalment.

Un cop s'haguessin finalitzat aquestes proves, es procediria a un assaig de coagulació i floculació, per verificar el funcionament dels equipaments que conformen aquest procés. Si els sòlids en suspensió en l'aigua d'entrada a l'ERA no presentessin suficient contingut per permetre cap reacció amb el coagulant i floculant per comprovar la seva eficàcia, es donarà per acabat igualment el període de proves lligades a la posada en marxa.

4.2 Fases prèvies a l'inici de la posada en marxa i proves

4.2.1 Revisió documental

Com part del subministrament dels components que formen part de la instal·lació, es procedirà a la revisió dels principals documents requerits per al seguiment del funcionament normal dels processos.

Dins d'aquest grup s'entenen inclosos els següents:

- Criteris d'operació, llaços de control i correcció d'incidències.
- Manuals de muntatge, funcionament i manteniment dels components mecànics i elèctrics.
- Programes de manteniment preventiu, predictiu, proactiu (gestió de riscos) i correctiu.
- Garanties actuals dels equipaments.

4.2.2 Comprovació prèvia inicial

Per a l'inici de la posada en marxa és necessari procedir a la revisió prèvia de determinats aspectes tals com:

- Comprovació muntatge mecànic dels elements.
- Comprovació de les connexions elèctriques d'agitadors, bombes i equips mecànics en general (gir correcte dels motors, per exemple).
- Comprovació de l'adequat dimensionament i rang de protecció elèctrica dels equips.
- Calibratge de la instrumentació local i comprovació de senyals emeses i rebudes en el centre de control.
- Comprovació de l'adequada monitorització dels paràmetres de funcionament i control.
- Validació d'arribada de senyals i de resposta del programa informàtic de control operatiu.
- Revisió mesures PRL per al personal.

4.2.3 Proves en blanc

Aquesta fase s'inicia un cop s'hagi validat, per part de l'equip responsable de l'obra civil, l'estanqueïtat del pou, dipòsit de filtració, canonades en general, funció dels sobreeixidors i arquetes. Les proves tindran lloc mitjançant l'aigua tractada procedent de l'EDAR, amb conducció directa a llera, sense enviament a la bassa de la CRV.

Dins d'aquesta fase es procedirà a les proves de consum i aïllament dels equips elèctrics.

4.2.4 Proves de funcionament

Incloent, com a mínim:

- Comprovació hidràulica, mecànica i elèctrica dels components principals i canonades.
- Capacitat i modulació del bombament.
- Funcionament manual i automàtic dels sistemes d'arrencada i aturada de les bombes i sistemes d'accionament motoritzat. Comprovació del funcionament de les aturades d'emergència.
- Resposta correcte del sistema de gir dels discos de filtració, sistemes de neteja per aspiració i extracció de fangs de rentat.
- Operativa bàsica dels equips de desinfecció de UV.
- Correcte funcionament de la instrumentació i dels enllaços de control que puguin condicionar el funcionament general operatiu.

4.2.5 Proves de funcionalitat

Les proves de funcionalitat culminen la posada en marxa de l'ERA mitjançant les analítiques que confirmin les dades desitjades per l'aigua regenerada destinada a la CRV per al seu ús en reg.

4.3 Planificació de la posada en marxa

La duració estimada per la posada en marxa i proves s'estima en dos (2) mesos, extensible a tres (3) per realitzar assajos del procés de coagulació i floculació.

FASES	SETMANES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
COMPROVACIÓ PRÈVIA INICIAL												
Comprovació i validació condicions												
PROVES EN BLANC												
Proves estanqueïtat												
PROVES DE FUNCIONAMENT												
Components principals i canonades												
Bombaments												
Accionament grups principals filtració												
Funcionalitat equips desinfecció												
Instrumentació i control												
PROVES DE FUNCIONALITAT												
Fase sense coagulació-floculació												
Mostreig i analítiques												
Fase amb coagulació-floculació												
Mostreig i analítiques												

4.4 Dedicació del personal durant les proves i posada en marxa

Amb aquesta disposició de personal, la previsió d'hores durant aquest període es resumeix en la forma següent:

Personal	Grau operari	Nº operaris	Dedicació, hores/setmana
Cap de planta	6	1	40
Analista	4	1	8
Oficial manteniment	3 nivell B	1	40
Operari manteniment	2 nivell A	1	40
Operari planta	2 nivell B	1	40

Exceptuant l'analista, sent el seu seguiment de caràcter puntual, s'estima convenient una continuïtat de la resta del personal durant el període de proves i de posada en marxa.

La disposició del personal es farà, considerant un seguiment continuat de l'operatiu, durant dos torns repartits equitativament i rotatòriament entre l'oficial i els dos operaris.

5. VALORACIO DEL PERÍODE DE POSADA EN MARXA I PROVES

5.1 Despeses fixes

5.1.1 Personal

Per a la estimació dels costos de personal, s'han considerat els preus establerts en el Conveni Col·lectiu del Cicle Integral de l'Aigua 2023 – 2024, amb els preus provisionals estimats en la resolució EMT/858/2024 del 27/02/24 i publicats en el DOGC nº 9129 del 25/03/24 amb el quadre següent, un cop aplicades les càrregues relatives als costos d'empresa.

COSTOS PERSONAL MANTENIMENT I EXPLOTACIÓ Conveni Col·lectiu Cicle Integral de l'Aigua								
Preus d'aplicació en 2024 (provisionals)								
PERSONAL	**Nivell professional**	**Salari anual**	**Nº hores/any**	**Preu convenі, €/h**	**Millora salarial**	**Preu sou, €/h**	**Costos empresa**	**Cost personal, €/h**
Cap de planta	**GP 6**	35.845,60	1736	20,65	0,00%	20,65	32,00%	**27,26**
Analista	**GP 4**	28.605,92	1.736	16,48	0,00%	16,48	32,00%	**21,75**
Oficial manteniment	**G 3B**	26.113,64	1.736	15,04	0,00%	15,04	32,00%	**19,86**
Operari planta	**G 2A**	24.633,70	1.736	14,19	0,00%	14,19	32,00%	**18,73**
Operari planta	**G 2B**	23.589,58	1.736	13,59	0,00%	13,59	32,00%	**17,94**

En resum, els costos per personal aplicats son:

- Cap de planta (nivell GP 6) = 28,00 €/hora
- Analista (nivell GP 4) = 22,00 €/hora
- Oficial manteniment (nivell G 3B) = 20,00 €/hora

- Operari de manteniment (nivell G2A) = 19,00 €/hora
- Operari de planta (nivell G2B) = 18,00 €/hora

5.1.2 Despeses generals

Dins d'aquest grup s'han inclòs imputacions de caràcter general lligats al personal, avaluant els costos per percentatges respecte a l'import resultant per aquest concepte anterior, tals com:

- Estructura 15%
- Equipament personal (EPI's i altres) 5%
- Fungibles 1%
- Administració 2%

5.1.3 Laboratori

Referent al seguiment de la qualitat de l'aigua tractada, per normativa es requereix una analítica per laboratori homologat cada sis mesos. No obstant durant el període de proves i de posada en marxa, el nº d'analítiques internes previst és de 20, i 8 d'externalitzades, coincidint en les darreres setmanes de proves de funcionalitat.

5.1.4 Potència contractada

Es considera, degut a la baixa potència requerida, una tarifa 2.0 TD. S'apliquen els costos segons tarifes Energia XXI al segon trimestre de 2024.

La potència mínima necessària estimada és de 50,3 kw, però s'opta a una contractació per a 87 kw atès a les potencials necessitats immediates. S'aplica una tarifa anual de 30 €/kw contractat.

5.1.5 Manteniment

Durant el període de proves i posada en marxa tots els equipaments es troben sota garantia. Per tant, no es preveu cap cost en aquest apartat.

5.1.6 Total despeses fixes

Personal	Operari/es	Nº hores/setmana	Hores/any	Preu hora	Cost anual
Cap de planta	1	40	480	28,00 €	13.440,00 €
Analista	1	8	96	22,00 €	2.112,00 €
Oficial manteniment	1	40	480	20,00 €	9.600,00 €
Operari manteniment	1	40	480	19,00 €	9.120,00 €
Operari planta	1	40	480	18,00 €	8.640,00 €
				Subtotal 1	**42.912,00 €**

Imputació per despeses generals	Percentatge aplicat	Cost anual
Equip directiu i estructura	15,00%	6.436,80 €
Equipaments personal i administració	5,00%	2.145,60 €
Fungibles	1,00%	429,12 €
Administració	2,00%	858,24 €
	Subtotal 2	**9.869,76 €**

Laboratori	Nº mostreigs/mes	Període	Cost analítica	Cost anual
Analítiques internes	10	2	150	3.000,00 €
Analítiques externes	4	2	400	3.200,00 €
			Subtotal 3	**6.200,00 €**

Potència contractada	kw	Preu € / kw i any		Cost anual
Potencia requerida	44			
Potència contractada	80	30	***trimestre***	652,50 €
			Subtotal 4	**652,50 €**

TOTAL COSTOS FIXES	**59.634,26 €**

5.2 Despeses variables

5.2.1 Costos energètics

El quadre de l'*Apèndix A. Consums energètics* d'aquest document permet deduir un consum anual que fixa un rati elèctric de l'ordre de 0,105 kwh/m^3.

Per a l'estimació dels costos energètics del període avaluat es considera una producció continua de: 7.200 m^3/dia x 120 dies = **864.000 m^3**. Evidentment, la producció no serà constant durant tota la jornada, però per al càlcul de costos es considera una producció al 100%.

El cost representatiu per avaluar el cost indirecte relatiu al consum energètic es tassa en **0,150 €/kwh.**

5.2.2 Costos reactius

S'estableix un període de proves amb la coagulació i floculació en servei durant **UN (1) mes**. Amb les dosis previstes inicialment per al disseny dels equips de preparació i dosificació dels productes previstos:

- Coagulació / policlorur d'alumini: 25 gr/m^3
- Floculació / polielectròlit poliacrilamida aniònica: 0,150 gr/m^3
- Desinfecció suport / hipoclorit sòdic: 1,5 gr/m^3

La part de desinfecció suport no deixa de ser un component afegit que no tindria que considerar-se com un cost inherent a la preparació de l'aigua regenerada. No obstant, durant aquest període de proves i posada en marxa, es programarà la seva adició per comprovar la seva efectivitat i necessitat durant un període d'**UNA setmana**.

5.2.3 Total despeses variables

	m^3/període	Consum període	Preu €/ kwh	Rati kwh/m3	Cost període
Energia elèctrica		**kwh**			
Producció, m^3/dia					
7.200	864.000	90.720	0,150	**0,104**	13.478,40 €
				Subtotal 1	**13.478,40 €**

	Dosis gr/m^3	Consum període			Cost període
Consum reactius		**kgs**	**Preu €/ kg**		
Coagulant	25	821,25	0,39		320,29 €
Polielectròlit	0,15	4,93	3,5		17,25 €
Hipoclorit sòdic	1,5	232,30	1		232,30 €
				Subtotal 2	**569,83 €**

TOTAL COSTOS VARIABLES	**14.048,23 €**

5.3 Total costos període de proves i de posada en marxa

COSTOS període proves i posada en marxa (Execució Material)	**Rati €/m³**	**73.682,49 €**
	0,0854 €	
COSTOS període proves i posada en marxa (Execució Contractista)	**GG I BI**	**81.050,74 €**
	10,00%	
IMPORT TOTAL període proves i posada en marxa	**IVA**	**98.071,39 €**
	21,00%	

6. VALORACIÓ 1ER ANY D'EXPLOTACIÓ

6.1 Introducció

Cal establir un preu final d'explotació, segons el cabal de disseny i expressat com a pressupost d'execució per contracte, incloent les despeses generals i el benefici industrial a considerar en el pressupost del projecte.

Aquest document inclou els costos anuals d'explotació amb els següents paràmetres:

- Producció de disseny 7.200 m3/dia
- Duració del períodes valorat dotze (12) mesos
- IVA 10%

6.2 Despeses fixes

6.2.1 Personal

Tal com s'ha comentat anteriorment, per determinar els costos d'explotació posteriors s'ha considerat una gestió dins d'una estructura consolidada d'explotació, atès a que els costos globals lligats a la disponibilitat de l'aigua regenerada tenen que ser sostenibles i, per tant, realitzats en un context real, tal com es realitzen les explotacions en qualsevol instal·lació d'aquesta tipologia, sigui de depuració com de regeneració.

Així doncs, les dedicacions del personal definit per al període de posada en marxa queden definits en el quadre següent:

Personal	Grau operari	Nº operaris	Dedicació, hores/setmana
Cap de planta	6	1	16
Analista	4	1	8
Oficial manteniment	3 nivell B	1	16
Operari manteniment	2 nivell A	1	40
Operari planta	2 nivell B	1	40

Els dos operaris de manteniment i de planta seran de plantilla fixe, mentre que el cap de planta i l'oficial de manteniment prestaran un servei de recolzament directe, no continuat, però sense reducció de les seves respectives responsabilitats.

Els costos de personal seran els mateixos indicats en l'apartat previ relatiu a la prestació durant el període de posada en marxa.

6.2.2 Despeses generals

S'apliquen el mateixos percentatges en funció del cost directe del personal aplicats en l'anterior període, és a dir:

- Estructura 15%
- Equipament personal (EPI's i altres) 5%
- Fungibles 1%
- Administració 2%

6.2.3 Laboratori

La programació d'analítiques durant tota l'explotació seguirà una pauta més estricte, amb un programa que s'estendrà en la forma següent:

- Analítiques externes: una setmanal durant tot l'any
- Analítiques externalitzades: una mensual al llarg de l'any

Les mostres a analitzar en laboratori extern i homologat seran obtingudes per mostreig continuo integral, segons programació a establir prèviament.

6.2.4 Potència contractada

La potència contractada continuarà sent de 40 kw amb una tarifa 2.0 TD, inicialment prevista en el període previ.

S'aplica, igualment, una tarifa anual de 30 €/kw contractat.

6.2.5 Manteniment

Durant el primer any d'explotació s'estima convenient una contractació externa per al manteniment de la filtració tèxtil i la desinfecció per ultraviolats.

Per a la resta d'equipaments s'inclou una partida específica en concepte de manteniment preventiu i correctiu i un altre com concepte de revisió d'actius per a ña seva renovació gradual.

6.3 Despeses variables

6.3.1 Costos energètics

El rati elèctric de l'ordre de **0,105 kwh/m3** és el de cost energètic durant tot l'any, amb les condicions operatives de disseny.

Això implica que per a l'estimació dels costos energètics del període avaluat es té que considerar una producció continua de: 7.200 m^3/dia x 365 dies = **2.628.000 m3.**

Igual al comentat anteriorment, la producció no serà constant durant tot el temps, tots els dies de l'any, però per al càlcul de costos es considera una producció del 100%.

El cost representatiu per avaluar el cost indirecte relatiu al consum energètic es tassa en **0,150 €/kwh**, igual a l'aplicat en el període precedent i com valor relatiu dins del mercat variable de l'energia elèctrica.

6.3.2 Costos reactius

No està definida la necessitat continuada de procedir a una coagulació / floculació prèvia a la filtració ja que sempre dependrà de les característiques de l'aigua de sortida de l'EDAR de VALLS.

No obstant, amb la finalitat de completar una estimació dels costos anuals de les despeses lligades a la producció, s'estima que els requeriments del procés de coagulació / floculació pot ser requerit l'equivalent a un 20% del total anual.

Per a la desinfecció de suport s'estima un requeriment que, potencialment podria ser més important. El percentatge considerat sobre la producció és del 80%.

Tot això amb les mateixes dosis previstes inicialment per al disseny dels equips de preparació i dosificació dels productes previstos i que es repeteixen a continuació

- Coagulació / policlorur d'alumini: 25,00 gr/m3
- Floculació / polielectròlit poliacrilamida aniònica: 0,15 gr/m3
- Desinfecció suport / hipoclorit sòdic: 1,50 gr/m3

6.4 Resum global despeses 1er any d'explotació

Personal	Operari/es	Nº hores/setmana	Hores/any	Preu hora	Cost anual
Cap de planta	1	16	896	28,00 €	25.088,00 €
Analista	1	8	448	22,00 €	9.856,00 €
Oficial manteniment	1	16	896	20,00 €	17.920,00 €
Operari manteniment	1	40	1763	19,00 €	33.497,00 €
Operari planta	1	40	1763	18,00 €	31.734,00 €
				Subtotal 1	**118.095,00 €**

Imputació per despeses generals	Percentatge aplicat	Cost anual
Equip directiu i estructura	15,00%	17.714,25 €
Equipaments personal i administració	5,00%	5.904,75 €
Fungibles	1,00%	1.180,95 €
Administració	2,00%	2.361,90 €
	Subtotal 2	**27.161,85 €**

Laboratori	Nº mostreigs/mes	Període	Cost analítica	Cost anual
Analítiques internes	4	12	150	7.200,00 €
Analítiques externes	1	12	400	4.800,00 €
			Subtotal 3	**12.000,00 €**

Potència contractada	kw	Preu € / kw i any		Cost anual
Potencia requerida	44			
Potència contractada	87	30	***trimestre***	2.610,00 €
			Subtotal 4	**2.610,00 €**

Manteniment	Actuacions	Cost anual	Cost anual
Contracte externs	2	5.000,00€	10.000,00 €
Preventiu i correctiu	1	20.000,00€	20.000,00 €
Gestió d'actius	1	12.000,00€	12.000,00 €
		Subtotal 5	**42.000,00 €**

TOTAL COSTOS FIXES	**201.866,85 €**

	m³/període	Consum període	Preu €/ kwh	Rati kwh/m3	Cost període
Energia elèctrica		**kwh**			
Producció, m³/dia					
7.200	2.628.000	275.940	0,150	**0,104**	40.996,80 €
				Subtotal 1	**40.996,80 €**

	Dosis gr/m³	Consum període		Continuïtat actuació	Cost període
Consum reactius		**kgs**	**Preu €/ kg**		
Coagulant	25,00	9.855,00	0,39	20,00%	768,69 €
Polielectròlit	0,15	59,13	3,5	20,00%	41,39 €
Hipoclorit sòdic	1,50	591,30	1	80,00%	473,04 €
				Subtotal 2	**1.283,12 €**

TOTAL COSTOS VARIABLES	**42.279,92 €**

COSTOS 1ER ANY D'EXPLOTACIÓ (Execució Material)	**Rati €/m³**	**244.146,77 €**
	0,0931 €	

COSTOS 1ER ANY D'EXPLOTACIÓ (Execució Contractista)	**GG I BI**	**268.561,45 €**
	10,00%	

IMPORT TOTAL 1ER ANY D'EXPLOTACIÓ ORDINARIA	**IVA**	**295.417,59 €**
	10,00%	

7. QUADRE RESUM GENERAL

Caldrà establir un preu final d'explotació, segons el cabal de disseny, i expressat com a pressupost d'execució per contracta (incloent les despeses generals i el benefici industrial considerades en el pressupost del projecte). El projecte establirà un preu anual d'explotació (termini de dotze mesos).

Concepte	Valor	Unitats
Preu variable explotació	0,0161	€ / m³
Preu fix explotació mensual	16.822,24	€ / mes
Cabal màxim (mensual)	216.000	m³ / mes
Preu explotació (anual)	268.561,45	€ / any
IVA proves i explotació (10%)	26.856,14	€

APÈNDIX A. CONSUMS ENERGÈTICS

PUNTS DE CONSUM ENERGÈTICS ADDICIONALS, Nº UNITATS EN SERVEI I EN RESERVA, POTÈNCIES INSTAL·LADES I ABSORBIDES DE XARXA, HORES SERVEI ESTIMADES, CONSUMS DIÀRIS I ANUALS ESTIMATS									
PLATAFORMA	**Q_{inst}**	**Q_{serv}**	**POT (kW)**	**% ABS**	**POT ABS**	**Hores**	**KWH dia**	**Dies**	**KWH Any**
Bombament d'aportació									
Bombes submergibles Q= 180 m3/h, 6 mca	3	2	5,00	95,00%	9,50	20	190,00	365,00	69.350,00
Grup hidropneumàtic de pressió	2	1	7,50	100,00%	7,50	15	112,50	365,00	41.062,50
Q = 25m3/h, 70 mca									
Comporta entrada	1	1	0,50	100,00%	0,50	0,5	0,25	365,00	91,25
Polispast pou translació	1	1	0,18	100,00%	0,18	0,5	0,09	365,00	32,85
Polispast pou elevació	1	1	0,55	100,00%	0,55	0,2	0,11	365,00	40,15
Coagulació-floculació									
Agitador coagulació	1	1	4,00	90,00%	3,60	20	72,00	365,00	26.280,00
Agitador floculació	1	1	0,75	90,00%	0,68	20	13,50	365,00	4.927,50
Bomba dosificadora clorur fèrric	2	1	0,12	90,00%	0,11	20	2,16	365,00	788,40
Bomba dosificadora polielectròlit	2	1	0,12	90,00%	0,11	20	2,16	365,00	788,40
Agitador dilució polielectròlit	1	1	0,37	90,00%	0,33	20	6,66	365,00	2.430,90
Bomba càrrega coagulant	1	1	1,10	64,00%	0,70	0,1	0,07	365,00	25,70
Filtració mecànica tèxtil									
Motor rotatiu discos filtrants	1	1	0,86	100,00%	0,86	20	17,20	365,00	6.278,00
Bombes succió de rentat	3	1	1,80	90,00%	1,62	20	32,40	365,00	11.826,00
Bomba extracció fangs	2	1	1,80	90,00%	1,62	6	9,72	365,00	3.547,80
Bombes drenatges	2	1		90,00%	3,39	6	20,34	365,00	7.424,10
Desinfecció per UV i de reforç									
Exposició UV: 16 làmpades per unitat	32	32	0,30	95,00%	9,12	20	182,40	365,00	66.576,00
Sistema de neteja i activació equips UV	1	1	1,00	100,00%	1,00	20	20,00	365,00	7.300,00
Bomba dosificadora NaHClO	2	1	0,12	90,00%	0,11	20	2,16	365,00	788,40
Comporta sortida	1	1	0,50	100,00%	0,50	0,5	0,25	365,00	91,25
Altres punts de consum									
Climatització sala control i refrigeració sala quadres	**1**	**1**	**3,50**	**90,00%**	**3,15**	**3**	**9,45**	**300,00**	**2.835,00**
Enllumenat edifici control ERA	1	1	1,00	100,00%	1,00	8	8,00	365,00	2.920,00
Endolls varis	**1**	**1**	**3,00**	**100,00%**	**3,00**	**2**	**6**	**365,00**	**2.190,00**
Quadre control	**1**	**1**	**2,00**	**100,00%**	**2,00**	**10**	**20**	**365,00**	**7.300,00**
Enllumenat tractament ERA	1	1	2,00	100,00%	2,00	8	16,00	365,00	5.840,00
Enllumenat edifici control i vestuaris (conjunt)	1	1	0,60	100,00%	0,60	4	2,40	365,00	876,00
Zones urbanitzades (focus leds)	18	18	0,04	100,00%	0,63	8	5,04	365,00	1.839,60
Motor accionament porta d'accés zona	1	1	0,60	100,00%	0,60	1	0,60	365,00	219,00
								KWh/any	**273.669**
								KWh/dia	**749,78**
								KWh/m³	**0,1041**

Producció diària, m³/dia	**7.200**
Simultaneïtat estimada	**80,00%**
Potència mínima a contractar, KW	**43,96**

ANNEX 23. MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ÍNDEX

1. FINALITAT 3
2. PARÀMETRES DE CÀLCUL 3
3. MILLORES ENERGÈTIQUES 3
3.1 Plaques fotovoltaiques 3
3.2 Variadors de freqüència 3
3.3 Motors d'alta eficiència EI3 4
3.4 Bateries de condensadors 4
3.5 Enllumenats interiors i exteriors 4
3.6 Refrigeració, climatització i altres de caràcter domèstic 4

1. FINALITAT

La finalitat d'aquest document és el de presentar les diferents opcions de millora energètica que poden ser instal·lades en qualsevol dels sistemes de regeneració d'aigua implantades en el projecte constructiu per a la ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A LA DEPURADORA DE VALLS.

2. PARÀMETRES DE CÀLCUL

En general es possible aplicar metodologies i procediments per facilitar l'optimització energètica dels equipaments disponibles en qualsevol instal·lació de les previstes en el projecte tals com:

- Bombaments de capçalera i de retorn de drenatges (motors d'alta eficiència)
- Autogeneració d'energia elèctrica per consum propi mitjançant plaques fotovoltaiques
- Variadors de freqüència en motors significatius en el seu servei
- Bateries de condensadors
- Enllumenat interior i exterior
- Optimització energètica dels equipaments auxiliars per al personal: aire condicionat, calefacció en els edificis, aparells domèstics de gestió diària,...

Inicialment, una correcta definició dels **criteris de funcionament,** acompanyats d'un **dimensionat correcte** de les instal·lacions en la seva **capacitat i disposició en la planta** i amb una **circulació hidràulica** optimitzada en tot el conjunt, assegurant les prestacions dels objectius requerits per al sistema de sanejament, ja permeten assolir un consum energètic adequat, sense inversions addicionals.

3. MILLORES ENERGÈTIQUES

3.1 Plaques fotovoltaiques

En l'Article 28.2 de la Llei 16/2017 en la Disposició addicional 4.2, s'estableix que, a partir de 2020, un mínim del 20% del consum energètic total de les instal·lacions de sanejament d'aigües residuals urbanes haurà de procedir de fonts pròpies d'origen renovable.

Aquesta resolució implica la obligatorietat de considerar seriosament la implantació d'una instal·lació solar fotovoltaica dimensionada suficientment per a assolir el compliment del mínim establert del 20% del consum energètic estimat pel sistema de regeneració en qüestió.

Aquest objectiu ja està previst en la planificació actual en aquest projecte constructiu.

S'instal·larà un camp fotovoltaic format per 88 panells de 590 Wp de potència de pic cada un d'ells que ens permetran tenir instal·lada una potència total de 51,92 kWp.

Els mòduls fotovoltaics escollits són bifacials de la marca JA Solar o equivalent, model monocristal·lí de 590Wp.

Aquest mòduls s'instal·laran mitjançant una estructura autoportant solar d'alumini amb doble orientació (a dues aigües) amb una inclinació de 10º i, recolzats amb llasts de formigó.

S'estima que el consum energètic total i anual de la present planta regeneradora d'aigua és aproximadament de 279.000 kWh/any, per tant, amb el camp solar fotovoltaic que es projecta es preveu poder produir uns 62.304 kWh/any i poder cobrir un 20 % de la totalitat del consum. Concretament, s'estaria contribuint amb un 22,30 %.

3.2 Variadors de freqüència

S'utilitzen per a ajustar el cabal i/o la pressió a un valor predeterminat, controlant la freqüència de l'energia elèctrica subministrada i, en conseqüència, optimitzant el consum energètic.

S'instal·len per a la regulació de cabals operatius en grups de bombament, variables segons un paràmetre determinar (nivell progressiu o regressiu, segons criteri de servei).

També permeten regular un paràmetre amb una consigna fixa, tal com un cabal (per exemple en l'aportació de fang a deshidratar a una centrífuga, que no és el cas en aquest projecte) o una pressió determinada en el circuit (aigua de serveis,...).

En l'ERA de Valls la disposició de variadors de freqüència es centren en les bombes submergibles del bombament de capçalera, permeten regular l'aportació del cabal d'arribada amortitzant les arribades discontinues procedents de l'EDAR, mantenint un

cabal el més continuo possible per tal de millorar el funcionament dels equips de desinfecció per radiacions ultraviolats, optimitzant el consum energètic de les làmpades.

3.3 Motors d'alta eficiència EI3

Els motors d'alta eficiència son motors amb menys pèrdues (fins a un 40%), el que redueix considerablement l'augment de la seva temperatura, factor determinat per a la seva vida útil (alta reserva tèrmica).

Amb factors de servei superiors, permeten operacions en règims intermitents amb puntes de càrrega superiors al nominal. També disposen de major reserva de potència per operar en ambients amb temperatures superiors a 40ºC i en zones d'altituds superiors.

Són els més adequats per a aplicacions amb variadors de freqüència. I un cost de manteniment bastant reduït.

No obstant, l'estalvi d'energia comença des de la selecció apropiada del motor, tan en lo referent al seu tipus per a condicions ambientals d'operació, d'arrencada o de regulació de velocitat, així com per al seu dimensionat i/o potència.

Els millors estalvis s'aconsegueixen quan el motor i la seva càrrega operen a la seva màxima eficiència. Un increment del rendiment comporta, normalment, un augment en el seu cost. Així, un motor d'alt rendiment IE2 és un 10-15% més car que un estàndard IE1, i un de rendiment Premium IE3, un 10-15% més car que un IE2.

No obstant, aquesta inversió és ràpidament recuperada per l'estalvi energètic: si el funcionament del motor es relativament continuo, l'increment de cost s'amortitza en pocs mesos degut al menor consum elèctric.

Per altre banda, hi ha que tenir present que, des de gener de 2017, existeix la obligació d'implementar motors de rendiment mínim IE2.

3.4 Bateries de condensadors

S'instal·len per tal de reduir la demanda d'energia reactiva, afectant en els següents aspectes:

- Millorant la qualitat del subministrament estabilitzant-lo
- Reduint les pèrdues d'energia
- Optimitzant el rendiment de la instal·lació, contribuint a reduir el fals consum degut a l'energia reactiva i, finalment
- Reduint el consum elèctric, és a dir, el cost facturable, en eliminar les penalitzacions associades

3.5 Enllumenats interiors i exteriors

Són varies les mesures a considerar per l'enllumenat de l'exterior i en l'interior dels edificis.

- Instal·lació de lluminàries de tecnologia LED que hauran d'acomplir els nivells luminotècnics normatius, tant en interiors d'edificis con en l'exterior, tenint en compte la classificació lumínica de la zona i l'activitat (operació, manteniment, vistes externes).
- Per al cas d'activitat, també aplica la temperatura de color de les lluminàries
- Detectors de presencia i interruptors crepusculars per tal d'optimitzar el funcionament de la il·luminació.

3.6 Refrigeració, climatització i altres de caràcter domèstic

- Instal·lar equips de refrigeració d'elevat rendiment / eficiència energètica que utilitzin gas refrigerant R32
- Utilitzar electrodomèstics (rentadora, rentavaixelles, nevera,..) d'alt rendiment energètic (A+++)
- Instal·lació d'un equip de producció ACS aerotèrmic, amb bomba de calor, en cas d'us significatiu d'aigua calenta
- Emprar recuperador de calor en la mesura del possible per fer la ventilació

ANNEX 24. MESURES DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. MARC NORMATIU 1
3. OBJECTE DEL PROJECTE 1
4. MESURES PER ELIMINAR O MONIMITZAR ELS POTENCIALS RISCOS 1
5. MEDIAMBIENT LABORAL 1
5.1. Agents atmosfèrics 1
5.2. Il·luminació 1
5.3. Soroll 2
5.4. Pols 2
5.5. Ordre i neteja 4
5.6. Radiacions no ionitzants 4
5.7. Radiacions ionitzants 7
6. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 8
7. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 10
8. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 10
9. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 10
10. RECURSOS PREVENTIUS 11
11. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 12
12. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 13
12.1. Normes de Policia 13
12.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 14
12.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 14
12.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 15
12.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 17
12.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 17
12.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 17
12.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 19

13. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 19
13.1. Riscos de danys a tercers 19
13.2. Mesures de protecció a tercers 19
14. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 20
15. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 20
16. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES..... 20
17. SIGNATURES 79

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és el de realitzar una diagnosi de la nova Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls, pel terme municipal de Valls, situat a la comarca de l'Alt Camp, a la província de Tarragona, tot identificant els potencials riscos, per tal de dotar al disseny de la infraestructura, des de la seva concepció, de totes les mesures necessàries per a millorar la seguretat en el lloc de treball.

2. MARC NORMATIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Annex de mesures de protecció de riscos laborals, 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) i el Codi Tècnic 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.

3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és establir de manera detallada les obres necessàries per la construcció de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls.

4. MESURES PER ELIMINAR O MONIMITZAR ELS POTENCIALS RISCOS

Per al correcte desenvolupament de les mesures a adoptar, hauran de ser adequadament tractades en el Pla de Seguretat i Salut pel contractista.

En aquest apartat es podran trobar les mesures per a eliminar o minimitzar els riscos identificats en les actuacions.

Els següents aspectes hauran de ser considerats com a mínim:

5. MEDIAMBIENT LABORAL

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. Soroll

Es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

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.

5.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Annex de mesures de protecció de riscos laborals, 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:

$$C = \frac{10}{\%SiO_2 + 2}\ mg/m^3$$

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 semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

5.5. 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.

5.6. 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 (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

- **Làser**

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar

un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- **Classe I:** els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- **Classe II:** de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

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 quedan custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- **Operació:**

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

5.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic

amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

6. 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:
   h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   k) 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.

7. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Annex de mesures de protecció de riscos laborals, 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 indisociable, 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

8. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Annex de mesures de protecció de riscos laborals, 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.

9. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Annex de mesures de protecció de riscos laborals, 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.

10. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
d) Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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 Annex de mesures de protecció de riscos laborals, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

11. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Annex de mesures de protecció de riscos laborals. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.
Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Annex de mesures de protecció de riscos laborals i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

12. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Els principals condicionants del traçat es deriven de les preexistències de les infraestructures viàries existents.

D'aquesta manera els principals condicionants són:

- Característiques geomètriques de la carretera
- Característiques geomètriques del vial perimetral de les estacions de bombament.

El vial de connexió presentarà una amplària lliure destinada íntegrament al trànsit vehicular, amb dos carrils de circulació per a l'entrada i sortida de les estacions de bombament. Els radis d'entrada i sortida a la carretera

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

12.1. 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.

12.2. 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 la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

12.3. Tancaments de l'obra que afecten 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 balisament 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.

12.4. 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.

12.5. 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.

12.6. 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.

12.7. 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:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) 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.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) 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.

12.8. 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 ajardinades 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.

13. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

13.1. 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.

13.2. 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:

a) 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.
b) 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.
c) 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 trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
d) 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.

14. 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.
- Enfosament 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.

15. 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.

16. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A productes NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES	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 /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	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
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
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /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 /12
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 /2 /10 /12 /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	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 /10 /12 /13 /14 /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	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14

		cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
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
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	1	2	2
	Situació: MÀQUINES EXCAVACIÓ			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment	14

		amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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	3 /6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny 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 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal 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 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny 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 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal 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 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALITZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	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 /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
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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
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 /16 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
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 /18 /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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1 /11

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 /10 /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
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
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /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 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /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
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
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

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
	ITINERARIS D'OBRA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
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:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS	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 /10 /14 /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	14 /18
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
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
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	25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
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 /10 /14 /18 /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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 /10 /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
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 /10 /25
HBBAB11	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 /10 /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 /10 /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
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E04 ESTRUCTURES
E04.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /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
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /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
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera,	4

		traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal 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 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
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
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL	2	2	3
	TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	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 DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
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
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	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 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (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	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de	1

		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	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal 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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels certificat CE	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E05 COBERTES INCLINADES
E05.E01 COBERTES INCLINADES DE TEULES

COL.LOCACIÓ DE TEULES SOBRE COBERTA INCLINADA PRESSES AMB MORTER SOBRE FALDÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIE INCLINADA I IRREGULAR	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	2	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL SUPERFÍCIES INCLINADES I IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MATERIALS I EINES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN APLECS DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	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 /11 /14 /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	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /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 /11 /14 /18

H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	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 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
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	4
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
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H153B050	u	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina	1
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /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 /9 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS	1	1	1
	Situació: SOLDADURES			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES INDIRECTES	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	2 /4 /9 /10
H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
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 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15
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
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
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	9 /10 /14 /15
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
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	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	1

		la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
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
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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
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
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	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E01 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)	2	2	3

	Situació:	EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		1	3	3
	Situació:	PER MATERIALS PER FORMIGONERA			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	2	2
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	AGLOMERANTS I ADDITIUS			

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
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /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	4 /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 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
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	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
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

E06.E04 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 **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 D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREADE 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
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
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 /16 /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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
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	1

		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
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /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	6 /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
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

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	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS I COLES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS I COLES			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS I COLES			

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 /15 /18 /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	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
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15 /21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6 /9 /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 /9 /14 /15 /18 /21
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 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
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
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 /15 /16 /17 /18 /21
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 /15 /16 /17 /18 /21
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 /13 /15 /16 /17 /18 /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	21

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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
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
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
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
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

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
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:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	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	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /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
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
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	21
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 /14 /18 /21
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	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
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 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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

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	21
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	21
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 /13 /16 /17 /18 /21
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 /13 /16 /17 /18 /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	21
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 /13 /16 /17 /18 /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	21

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
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
I0000045	Formació	10 /13 /21
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
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
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 /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

E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

AÏLLAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS, VERTICALS O INCLINATS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

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 MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	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:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	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
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 /14 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

		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
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
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 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
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
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
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
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
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
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
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

E08 REVESTIMENTS
E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	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 /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
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
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 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	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 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /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 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /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	4 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /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 /16
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
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
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
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

E08.E03 CEL RASOS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS CONSTITUITS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT-HI CEL RASOS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ EINES I MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS FIXACIÓ D'ELEMENTS PENJATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /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 /9 /10 /14
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	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 /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 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
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
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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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
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 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /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

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
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
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18

H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal 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 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA			

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 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
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 /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	16

		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 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
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 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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
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	1
		amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
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

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
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

I0000045	Formació	10 /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
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 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
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 /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

E09.E07 PAVIMENTS METÀL·LICS

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENT METÀL.LIC, AMB O SENSE ENTARIMAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: PERÍMETRE I VORES DE FORATS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVEL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	1	1
	Situació: POLS RUNES PROCESSOS DE TALL			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal 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 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E01 TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'EXTERIOR, O COL.LOCACIÓ DE BARANES DE FUSTA EXTERIORS O INTERIORS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS APROP VORES DE FORATS	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 D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3

	Situació: EINES				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: AL MANIPULAR I AJUSTAR ELS MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS, RUNES DISSOLVENTS			

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 /17
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
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
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 /17
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 /16 /17
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal 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 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
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	6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10

H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal 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 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES	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:** MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA	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 REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ	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 /15 /21

H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	20
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
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
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
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
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
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H144JA20	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb un nivell d'oxigen inferior al 16% d'alta toxicitat, regulador de pressió positiva, avisador acústic a 50 bar i botella de 7 l a 200 bar, amb autonomia de 45 minuts, vàlvula d'exhalació	21
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
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 /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 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /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
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	6
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
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/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
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,	4

		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	

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
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	2 /6 /11 /15
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
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
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
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 /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	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 /15 /16 /17 /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 /13 /14 /15 /16 /17 /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
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
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 /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
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
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 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
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
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
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
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /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
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
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
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 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	1	3	3

		PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
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 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	10 /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
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
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
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
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
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
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 /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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /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
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	10
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/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
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
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
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb 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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
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
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15

		cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /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	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
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

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

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)	3	1	3

	Situació:	AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
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 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	10 /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
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
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
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
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
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
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 /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 /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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21

		metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
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
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	10
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

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	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
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
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
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	20 /21

		rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
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
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	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

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

	Situació:	MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		1	3	3
	Situació:	INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		2	3	4
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànіga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/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 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal 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
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14

I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

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	1	1
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	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	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 /15
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
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
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
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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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 /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
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	1

		d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	
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 /15
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	10
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
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 /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 /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 /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
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	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 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
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
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	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
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

E20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
E20.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

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	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	1	1
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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 /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
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
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
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, 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
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
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /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 /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 /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
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	4
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4

I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	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 /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
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
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

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 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	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	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	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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	16

		despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
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
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
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	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /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 /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
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

17. SIGNATURES

Barcelona, desembre de 2024,
L'autor del projecte

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
DOPEC, S.L.

ANNEX 25. DOCUMENT AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. JUSTIFICACIÓ DE LA NO NECESSITAT D'AVALUACIÒ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....3
3. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES 3
4. VALORACIÓ D'IMPACTE I MESURES CORRECTORES EN LA FASE EXECUTIVA DE LES OBRES 4
5. MESURES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA 4
5.1. Criteris integració.....4
5.2. Alternatives de vegetació.....5
5.3. Zones de les actuacions 6
6. CONCLUSIONS 7
APÈNDIX 1. DOCUMENT AMBIENTAL 8
APÈNDIX 2. PLANIMETRIA DE ZONES ENPE, PEIN I XARXA NATURA 2000 9

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'identifiquen les incidències ambientals que pot provocar l'execució del projecte constructiu de l'Estació Regeneradora d'Aigua a l'EDAR de Valls, recollides en el document ambiental adjunt, així com proposar les mesures preventives i correctores més adequades per a minimitzar els impactes previstos.

2. JUSTIFICACIÓ DE LA NO NECESSITAT D'AVALUACIÒ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA

L'Avaluació de l'Impacte Ambiental es pot definir com el procés administratiu que segueixen determinats projectes pels quals, per llei, és obligatòria la seva aplicació.

Els projectes que obligatòriament han de sotmetre's a aquest tràmit d'avaluació ambiental, són els recollits en els annexes I i II de la Llei 21/2013, del 9 de desembre d'avaluació ambiental, i pel Real Decret RD 445/2023, de 13 de juny, que modifica els annexos I, II i III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre.

L'emplaçament de l'ERA no es troba en zones protegides com podria ser Xarxa Natura 2000, PEIN i ENPE, i a més, la tipologia de les instal·lacions projectades no figura a cap dels grups recollits en els annexes esmentats, per tant, **no és necessària l'Avaluació d'Impacte Ambiental simplificada en aquest projecte.**

Per aquest motiu, en aquest projecte es realitza un Document Ambiental (DA) en el qual es preveuen els possibles impactes i es proposen les mesures preventives i correctores necessàries per a minimitzar aquests impactes.

3. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

Es projecta una estació regeneradora d'aigua (ERA) per una producció de 7.200 m^3/dia amb els nivells de qualitat d'aigua regenerada per a valorització agrícola establerts al Reial Decret 1085/2024, de 22 d'octubre del Reglament de reutilització d'aigua, i per les recomanacions de de l'ACA i la FAO.

L'ERA, constituïda per un bombament per elevar les aigües, dipòsits de coagulació-floculació, filtració mecànica per mitjà tèxtil, desinfecció per UV, a més a més d'un edifici de control, estarà separada físicament de l'actual EDAR de Valls, en un recinte independent.

A continuació es descriuen les obres a executar corresponents a l'objecte d'aquest projecte, com són la execució de la nova ERA de Valls:

- **Arqueta d'intercepció** (situada a l'interior de l'EDAR de Valls)

- **Obra d'arribada**
  - Bombament de capçalera
  - Bombament de drenatges (retorn a l'EDAR de Valls)
  - Cambra seca de valvuleria

- **Instal·lació de regeneració**
  - Coagulació-floculació
  - Filtració mecànica tèxtil
  - Desinfecció per ultraviolats (UV)
  - By-pass general
  - Font de presentació
  - Obra de sortida

- **Arqueta d'entrada a la bassa** (situada a la bassa de la CRV)

- **Edifici de control**
  - Despatx
  - Menjador
  - Vestuari-lavabo
  - Sala de rentadora
  - Laboratori
  - Sala de quadres elèctrics
  - Magatzem
  - Corredor

- **Urbanització**
  - Paviments
  - Obres de drenatge
  - Enjardinaments
  - Encintats
  - Parc fotovoltaic

4. VALORACIÓ D'IMPACTE I MESURES CORRECTORES EN LA FASE EXECUTIVA DE LES OBRES

L'estudi dels diferents aspectes ambientals per cada medi així com les possibles afeccions que se'n derivin s'han definit a l'*Apèndix 1. Document Ambiental* d'aquest document.

Així mateix, es destaca una actuació a realitzar com a impacte sobre el medi biòtic no contemplat en l'apèndix citat. Aquesta actuació contempla el trasplantament de 5 arbres de diferents espècies que es troben actualment a la parcel·la d'emplaçament de l'ERA.

El procediment de l'actuació és el següent:

- Desbrossament de la zona de treball
- Excavació de solc circular exterior al voltant de la massa radical
- Preparació del pa de terra
- Trasllat i plantació dels exemplars fora de la parcel·la:
    - 2 unitats d'ametller (*Prunus dulcis*)
    - 3 unitats de roure valencià (*Quercus faginea*)

Figura 1. Exemplars d'ametller (*Prunus dulcis*) i roure valencià (Quercuss faginea) de la parcel·la de l'ERA de Valls.

5. MESURES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

La implantació de l'Estació regeneradora d'Aigua a la EDAR de Valls generarà un cert impacte paisatgístic però no en un nivell alt, ja que no és visible des de la població més pròxima, en aquest cas, Valls. A més a més, està allunyada de l'autovia A-27 i de la carretera C-37.

Les mesures d'integració més adequades per a aquest cas són permetre que es puguin crear pantalles vegetals que naturalitzin i integrin l'ERA al medi.

Per tant, s'implementaran mesures que puguin integrar algunes de les instal·lacions de l'ERA a l'entorn, a més d'ajudar a que la fauna autòctona pugui estar present al voltant del corredor verd del Torrent del Puig.

5.1. Criteris integració

Les següents estratègies són les principals estratègies d'integració a seguir:

- Naturalització: Pretén recuperar la imatge de naturalitat en l'àmbit d'actuació, mitjançant la potenciació de la presència dels components naturals i restabliment de l'equilibri ecològic i processos naturals, tenint present que mai serà possible el retorn a unes condicions idèntiques a les originals.

- Contextualització: Buscar l'establiment de continuïtats entre els elements preexistents i els nous mitjançant referències a determinades pautes perceptibles en el paisatge (cromàtiques, tipologies d'espècies, etc.).

- Ocultació: Pretén amagar, total o parcialment i des de certs punts de vista, la visió de determinats elements que es consideren poc desitjables.

- Mimetització: Té per finalitat confondre els elements introduïts amb elements preexistents, mitjançant la repetició de patrons paisatgístics de manera que la percepció dels nous elements resulti menys evident i es percebi com una continuïtat preexistent.

5.2. Alternatives de vegetació

Abans de realitzar cap plantació és necessari seleccionar les espècies a plantar segons la climatologia de l'àrea, el tipus de sòl, la disponibilitat d'aigua, etc.

Per tant, cal tenir presents les següents característiques:

- Tenir ben presents els objectius de disseny i les funcions de la plantació, per això s'han de tenir en compte totes les tipologies possibles d'espècies i les seves característiques.
- Els aspectes de gestió relacionat amb les diferents espècies, com ara la poda requerida, si són plantes propenses a les plagues, etc.
- S'ha d'evitar la plantació de plantes propenses a plagues o malalties, sobretot les cròniques, ja que generen costos econòmics i de manteniment.
- Es recomana utilitzar plantes de baix consum hídric, per reduir el consum d'aigua el màxim possible.
- S'ha d'evitar la plantació de plantes potencialment invasores i es recomana plantar exclusivament flora autòctona.
- Es recomana tenir en compte la informació facilitada sobre la densitat de plantació per obtenir resultats adequats a mitjà i llarg termini.
- A més, s'ha de tenir en compte que al plantar aquestes plantes dins una planta de tractament d'aigües, és important que no contaminin l'aigua que està en procés de tractament, per tant, tindran preferència les plantes que siguin perennes a les que no.

A continuació s'avaluen una sèrie de plantes autòctones sense potencial invasiu, que podrien ser introduïdes en l'àmbit d'estudi sense alteracions en la biodiversitat florística i faunística presents.

Espècie	Nom comú	Alçada	Amplada	Consum hídric	Origen	Potencial invasiu
Vibrunum tinus	Marfull	2 - 4 m	2 - 3 m	Moderat	Autòcton	No
Ulex parviflorus	Argelaga	0,5 – 1,5 m	1 - 2 m	Baix	Autòcton	No
Arbutus unedo	Arboç	4 – 8 m	3 - 4 m	Baix	Autòcton	No
Pistacia lentiscus	Llentiscle	1 – 3 m	2 – 3 m	Baix	Autòcton	No
Poaceae	Gespa	3 – 4 cm	-	Baix	Al·lòcton	No

Totes les plantes proposades són perennes, d'estrat arbori i arbustiu, i tenen tolerància a la poda, així que es pot mantenir la forma desitjada en qualsevol de les espècies, tallant els caps de branques que sobresurtin de la planta, de forma que es podrà mantenir el contorn d'aquestes sense problemes.

Les espècies escollides no presenten plagues o malalties cròniques que dificultarien el seu manteniment al llarg del temps, i totes posseeixen una elevada esperança de vida (superior a 10 anys).

Degut al interès decoratiu de les plantes, s'adjunta a la taula inferior amb les èpoques de floració de les plantes anteriorment mencionades.

	ÈPOCA DE FLORACIÓ I FRUIT											
Espècie	**GEN**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAI**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SET**	**OCT**	**NOV**	**DES**
Marfull (*Viburnum tinus*)												
Argelaga (*Ulex parviflorus*)												
Llentiscle (*Pistacia lentiscus*)												
Arboç *(Arbutus unedo)*												

Llegenda
Floració
Fruit

Figura 2. Marfull (*Vibrunum tinus*), argelaga (*Ulex parviflorus*), llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i arboç (*Arbutus unedo*). (Font: Guia del verd urbà).

5.3. Zones de les actuacions

A mode d'integració, es distribuiran diverses plantes en estrat arbori, arbustiu i gespa als espais interns de la parcel·la de l'ERA que es troben lliures d'edificacions, concretament a les 3 zones indicades a la següent imatge:

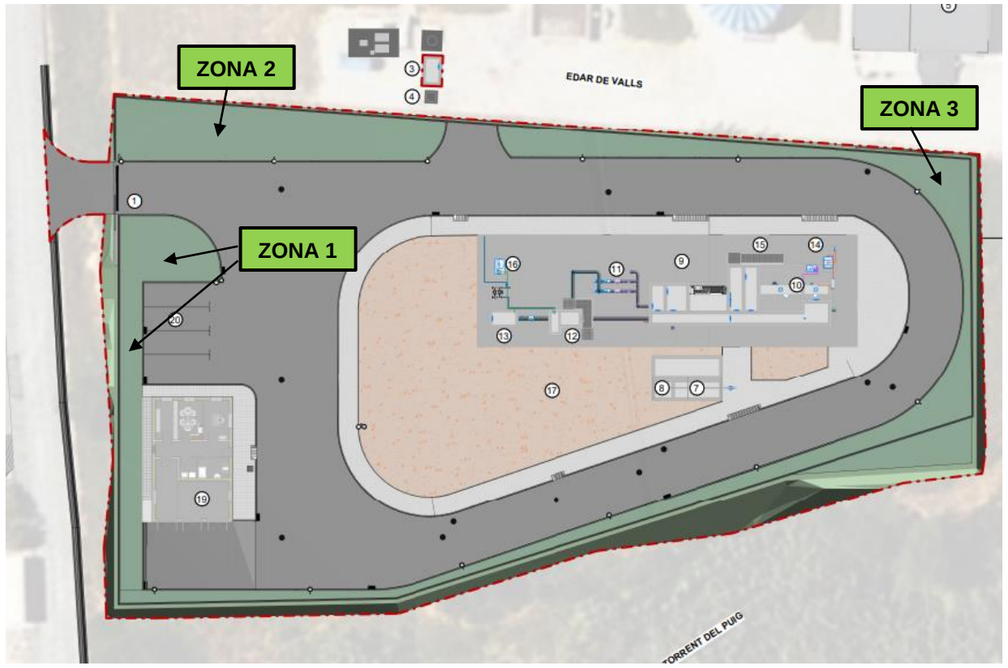


Figura 3. Planta general de l'ERA de Valls.

Es disposaran aquestes zones verdes a fi de naturalitzar, contextualitzar i minimitzar l'impacte previsible d'aquesta planta sobre el paisatge de ribera, així com per a ocultar en tant que sigui possible les parts visibles de l'ERA des de les carreteres A-27 i C-37 i des dels prats i camps d'avellaners circumdants.

S'hauran de distribuir les plantes equitativament per tot el terreny a cobrir, podent col·locar-se de manera alterna o alineada dins del parterre.

Les zones tenen les següents mesures i necessitats:

- Zona 1: Amb una àrea aproximada de 154,9 m², aquesta zona es dividirà en dues parts, una corresponent a la part estreta i allargada, amb un ample de 2,9 m i una longitud de 84,3 m, i una segona part amb forma semicircular d'una àrea de 47,0 m².

  En la part allargada es col·locaran dues fileres de plantes, una primera d'argelaga més propera al vial i una segona de marfull. En la part interior de l'àrea es plantarà el marfull ja que és més gran i ample, i creix fins a una altura

de 2-4 m. Entre les dues fileres es deixarà una separació mínima d'1 m perquè les plantes tinguin suficient espai per a créixer i no interfereixin entre si.

La distància que es recomana entre plantes per al marfull és de 2 m i es col·locaran aproximadament 42 unitats. Per a l'argelaga es recomana una distància entre 1 i 1,5 m i es podrien posar unes 56 unitats aproximadament.

En la part semicircular la distribució de les arbustives serà la mateixa, deixant l'argelaga a la filera més propera a la vora exterior de l'àrea, i el marfull per la filera interior. Es col·locaran aproximadament unes 5-6 unitats d'argelaga i 4-5 de marfull en aquesta part.

La distribució en dues files amb el marfull en la part interior i l'argelaga en la part exterior crearà un efecte visual escalonat i permetrà que totes dues espècies destaquin, tant en termes d'altura com de textura.

- Zona 2: Amb una àrea aproximada de 184,4 m², en aquesta zona es plantaran 3 exemplars d'Arboç i 2 de llentiscle. Es col·locaran dos arbres en cada cantonada (en total 4 arbres en les cantonades) i un exemplar d'arboç en el centre. La zona té una amplada màxima de 6,6 m, suficient per deixar espai perquè les arrels puguin assentar-se i créixer correctament.

  L'arboç ha d'estar situat a 3-4 m de distància d'un altre exemplar i el llentiscle de 2 a 4 m.

- Zona 3: Amb una àrea total aproximada de 316,6 m², a la zona 3 s'utilitzarà la tècnica de restauració del paisatge amb hidrosembra, que consisteix en la projecció sobre el sòl d'una mescla homogènia de llavors, mulxes, estabilitzadors de sòls, fertilitzants i altres elements.

A excepció de la zona 3. els sòls de les zones enjardinades es recobriran de fusta triturada per protegir les arrels de les plantes de les temperatures extremes, tan altes com baixes, d'aquesta forma es necessitarà un menor manteniment.

Com a opcions de fusta triturada es proposa l'escorça de pi (mides aproximades de 12 – 30 o 30 – 50 mm) que és molt adient per a evitar les males herbes, aporta drenatge, protegeix les plantes en l'absència de pluges mantenint la humitat del sòl i també ajuda a regular els canvis bruscos de temperatura.

S'han de cobrir les arrels de la planta amb un gruix de 5 a 10 cm, aquest procés s'ha de repetir un cop l'any, a la fi de la primavera. Per evitar el manteniment total podem posar una malla antigerminació de les males herbes.

6. CONCLUSIONS

Per al document ambiental del projecte s'han tingut en compte els diferents factors del medi afectats pel conjunt d'accions que s'han de dur a terme tant durant l'execució de l'estació regeneradora d'aigua a la depuradora de Valls com per les conseqüències ambientals que tindrà.

Per cadascun dels factors s'han identificat els impactes potencials que es poden produir i s'ha avaluat l'impacte ocasionat prèviament a la implantació de les mesures preventives i correctores.

A més, amb les mesures integradores descrites, **s'aconsegueix reduir l'alteració visual, minimitzant i integrant la nova infraestructura amb l'entorn.**

Per tant, podem concloure que el resultat de **l'avaluació global del projecte és compatible.**

APÈNDIX 1. DOCUMENT AMBIENTAL

DOCUMENT AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS....1
2. JUSTIFICACIÓ DE LA NO NECESSITAT D'AVALUACIÒ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA....1
3. DEFINICIÓ, CARACTERÍSTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE....1
3.1. Descripció de les característiques físiques del projecte....1
3.2. Descripció de la ubicació del projecte....2
3.3. Estudi d'alternatives....2
3.3.1. Alternatives d'emplaçament estudiades i definició de la zona d'implantació 2
3.3.2. Alternatives de procés....5
3.3.3. Esquema general solució de tractament final....6
4. PLANEJAMENT....8
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES....8
5.1. Descripció general....8
5.1.1. Elements de l'ERA....8
5.2. Processos constructius....9
6. IDENTIFICACIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES....9
6.1. Introducció....9
6.2. Aspectes ambientals a considerar en la zona d'actuació....9
7. VALORACIÓ D'IMPACTE I MESURES CORRECTORES EN LA FASE EXECUTIVA DE LES OBRES....10
7.1. Efectes sobre el medi inert i físic....10
7.1.1. Geologia....10
7.1.2. Edafologia....10
7.1.3. Hidrologia superficial....11
7.1.4. Hidrologia subterrània....11
7.2. Efectes sobre el medi biòtic....13
7.2.1. Flora....13
7.2.2. Fauna....13
7.2.3. Espais naturals protegits (Xarxa Natura 2000, ENPE i PEIN)....17
7.3. Efectes sobre el medi atmosfèric....17
7.3.1. Soroll....17
7.3.2. Aire....17
7.3.3. Llum....17
7.4. Efectes sobre el medi social i cultural....18
7.4.1. Jaciments arqueològics....18
7.5. Efectes sobre el medi paisatgístic....18
7.5.1. Alteració del paisatge. Impacte visual....18
7.6. Estudi dels Riscos....19
7.6.1. Risc d'inundabilitat....19
7.6.2. Risc d'incendi....19
8. SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES....20
8.1. Control de les àrees de moviment de maquinària....20
8.2. Control d'operacions sorolloses....20
8.3. Control d'emissions de partícules....20
8.4. Control d'abocaments i zones d'apilament de terres....20
8.5. Seguiment de les actuacions per a la protecció de sòls i la qualitat de les aigües subterrànies durant l'execució dels treballs....20
8.6. Control de residus....21
8.7. Control de desmantellament d'instal·lacions d'obra....21
8.8. Redacció d'informes de seguiment....21
9. CONCLUSIONS....21

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

La reutilització de l'aigua és considerada com un element clau de la sostenibilitat ambiental i de l'economia circular. Els tractaments addicionals que facin l'aigua regenerada adient per a determinats usos, és una pràctica que possibilita cada cop més disposar de més recursos hídrics i lluitar contra el canvi climàtic.

En aquest sentit, el Reglament (UE) 2020/741, del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de maig de 2020, estableix els requisits mínims per a la reutilització de l'aigua amb destí agrícola. La Modificació del Text refós de la Llei d'Aigües efectuada pel Reial Decret Llei 4/2023, d'11 de maig, adapta el regim jurídic espanyol de la reutilització d'aigües al Reglament (UE) 2020/741 esmentat, i recull nous preceptes per tal d'impulsar la reutilització d'aigües residuals regenerades per millorar les garanties de subministrament i el compliment dels objectius ambientals de la planificació hidrològica.

El sistema de sanejament gestionat per l'Ajuntament de Valls està constituït per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) i una xarxa de col·lectors, que recull les aigües residuals del nucli i l'efluent de l'EDAR del polígon Industrial i les porta fins a l'EDAR. Les aigües arriben a l'EDAR impulsades per una estació de bombament a través d'un col·lector d' 1,5 Km. L'EDAR Valls es va posar en servei l'any 2000. Està dimensionada per tractar 7.200 m3/dia, corresponents a una població equivalent de 33.720 habitants. És del tipus biològic de fangs activats de baixa càrrega amb eliminació de nutrients (nitrogen i fòsfor). Les aigües tractades de l'EDAR de Valls aboquen per gravetat al Torrent del Puig a la vora de l'EDAR. A més una part de les aigües tractades es poden impulsar cap a aigües amunt, fins a l'EB del Camí dels Molins, per tal de poder abastir les comunitats de regants que les distribueixen cap als torrents de la Xamora i del Catllar.

La Comunitat General de Regants de Valls (CGRV), composta per diferents comunitats que reguen amb l'aigua dels torrents la Xamora i el Catllar, des dels temps dels àrabs aprofiten l'aigua que baixa per aquests torrents, mitjançant rescloses dels diferents regs històrics i una xarxa de sèquies a cel obert.

Actualment es troben en execució les obres de la segona fase de la Modernització del reg a la zona dels Torrents de Valls, promoguda per Infraestructures.cat. Aquesta actuació completa la fase 1 ja executada, per tal de transformar la xarxa d'antigues sèquies a làmina lliure de Valls per una xarxa a pressió, amb un transport molt més eficient i que permet la implantació de les noves tecnologies de reg en parcel·la.

Atenent que la Comunitat de Regants té previst el reg amb les aigües tractades de l'EDAR de Valls, cal desenvolupar una Estació Regeneradora d'Aigües (ERA) per tal d'obtenir la qualitat requerida per al reg agrícola, establerta al Reglament (UE) 2020/741 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de maig de 2020.

2. JUSTIFICACIÓ DE LA NO NECESSITAT D'AVALUACIÒ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA

L'Avaluació de l'Impacte Ambiental es pot definir com el procés administratiu que segueixen determinats projectes pels quals, per llei, és obligatòria la seva aplicació.

Els projectes que obligatòriament han de sotmetre's a aquest tràmit d'avaluació ambiental, són els recollits en els annexes I i II de la Llei 21/2013, del 9 de desembre d'avaluació ambiental, i pel Real Decret RD 445/2023, de 13 de juny, que modifica els annexos I, II i III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre.

L'emplaçament de l'ERA no es troba en zones protegides com podria ser Xarxa Natura 2000, PEIN i ENPE, i a més, la tipologia de les instal·lacions projectades no figura a cap dels grups recollits en els annexes esmentats, per tant, **no és necessària l'Avaluació d'Impacte Ambiental simplificada en aquest projecte**.

Per aquest motiu, en aquest projecte es realitza un Document Ambiental (DA) en el qual es preveuen els possibles impactes i es proposen les mesures preventives i correctores necessàries per a minimitzar aquests impactes.

3. DEFINICIÓ, CARACTERÍSTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE

3.1. Descripció de les característiques físiques del projecte

Es projecta una estació regeneradora d'aigua (ERA) per una producció de 7.200 m^3/dia amb els nivells de qualitat d'aigua regenerada per a valorització agrícola establerts al Reglament 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, i per les recomanacions de la FAO.

L'ERA, constituïda per un bombament per elevar les aigües, dipòsits de coagulació-floculació, filtració mecànica per mitjà tèxtil, desinfecció per UV, a més a més d'un edifici de control, estarà separada físicament de l'actual EDAR de Valls, en un recinte independent.

3.2. Descripció de la ubicació del projecte

La futura Estació Regeneradora d'Aigua de Valls s'emplaçarà a la mateixa parcel·la de l'EDAR de Valls (parcel·la 314), però en un recinte totalment independent, adjacent a l'EDAR per la seva part Sud, al costat del Torrent del Puig. Les noves instal·lacions es situen al sud del nucli urbà de Valls, pertanyent a la comarca de l'Alt Camp i l'accés és realitzarà per l'actual camí d'accés a l'EDAR, des de la carretera C-37.

Figura 1. Mapa d'emplaçament de la futura ERA de Valls. (Font: ICGC).

3.3. Estudi d'alternatives

3.3.1. Alternatives d'emplaçament estudiades i definició de la zona d'implantació

Per a determinar la zona d'implantació de l'ERA es realitza un estudi d'alternatives d'emplaçament, per definir, mitjançant una matriu multricriteri, l'emplaçament idoni per a les futures instal·lacions.

En primera instància es realitza una selecció de parcel·les que compleixin amb els requisits següents:

- Superfície estimada suficient per emplaçar l'ERA
- Proximitat amb l'EDAR de Valls i la bassa de la CRV
- Superfície sense gran desnivell i sense la necessitat de gran desforestació
- Zona fora de risc d'inundació del Torrent del Puig
- Zona fora d'espais naturals protegits
- Parcel·la de titularitat de l'ACA. Terme no excloent en sí mateix però sí aprofitable tenint en compte la disponibilitat de parcel·les propietat de l'ACA

Aquestes finques són les que queden indicades en el quadre següent:

Alternativa	Parcel·la	Zona disponible (m^2)	Dimensionament preliminar de l'ERA (m^2)
1	314 - SUD	7.706	1.220,7
2	314 - NORD	6.346	1.220,7
3	209	6.049	1.220,7
4	210	8.899	1.220,7

Tal i com es pot observar a la taula adjunta, totes les finques escollides compleixen amb el requisit de tenir suficient superfície com per a emplaçar l'ERA al seu interior i amb estar situades fora del la zona de flux preferent del Torrent del Puig.

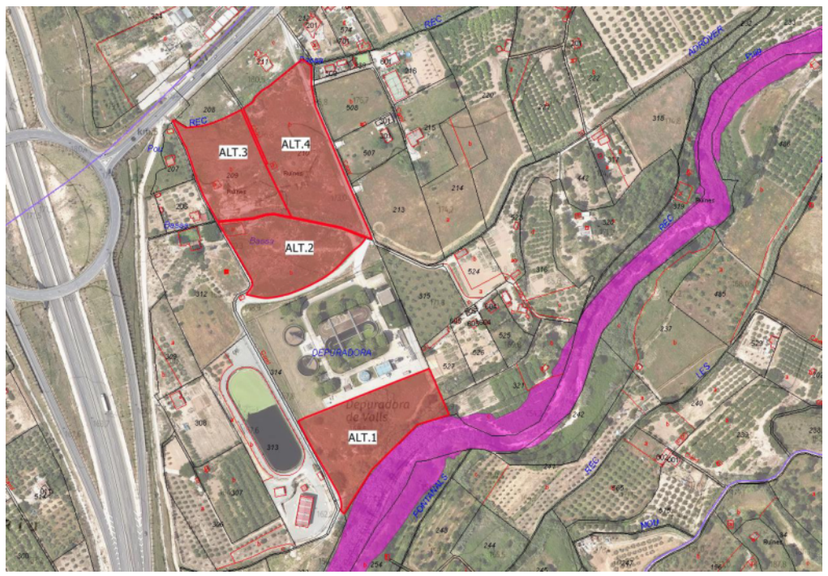


Figura 2. Identificació de les parcel·les seleccionades i de disponibilitat de l'ACA per l'estudi d'alternatives d'emplaçaments. En violeta la Zona de Flux Preferent del Torrent del Puig.

La valoració de les alternatives seleccionades es realitza segons els 4 criteris globals proposats per l'ACA: criteris tècnics, mediambientals, socioterritorials i econòmics.

Cadascun d'aquests criteris està compost per diferents subcriteris:

CRITERIS D'AVALUACIÓ CONSIDERATS		
CRITERIS TÈCNICS	Accessibilitat	5
	Topografia	5
	Capacitat d'ampliació	10
	SUBTOTAL	**20**
CRITERIS AMBIENTALS	Afecció a figures de protecció	5
	Impacte paisatgístic	15
	Impacte sonor	10
	Afeccions al DPH	5
	SUBTOTAL	**35**
CRITERIS SOCIOTERRITORIALS	Afeccions a tercers	10
	Afeccions a serveis existents	10
	Sorolls	15
	SUBTOTAL	**35**
CRITERIS ECONÒMICS	Cost inversió CAPEX	5
	Cost inversió OPEX	5
	SUBTOTAL	**10**
	TOTAL	**100**

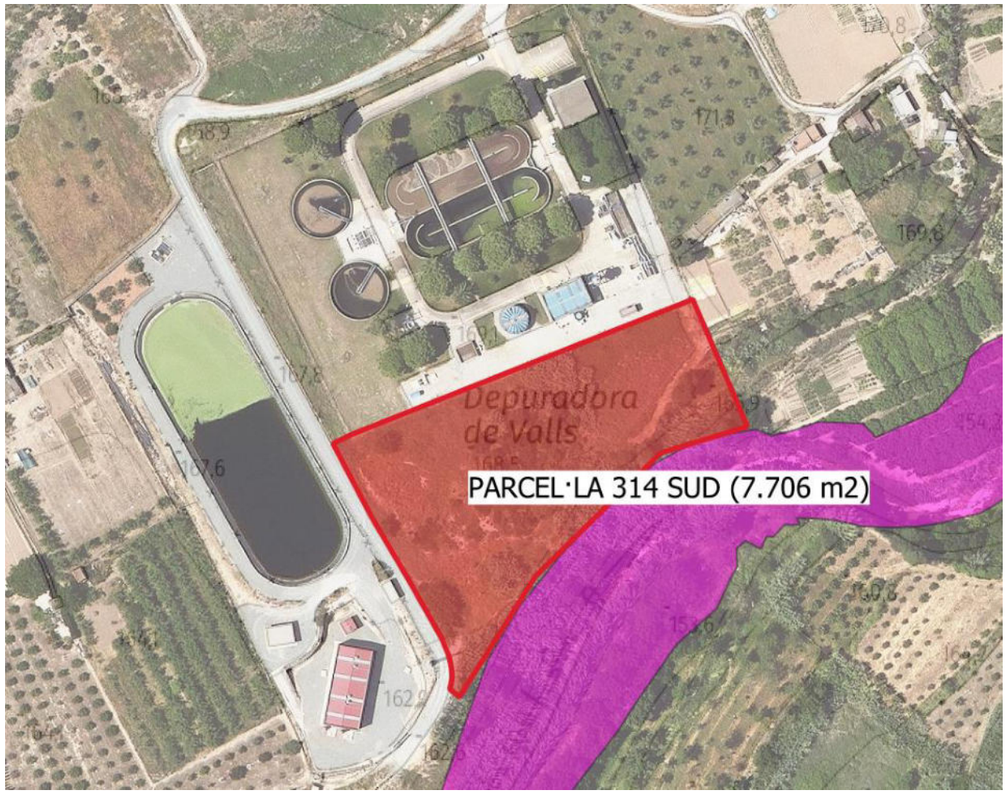


Figura 3. Parcel·la seleccionada per l'emplaçament de l'ERA de Valls. En violeta la Zona de Flux Preferent del Torrent del Puig.

D'acord amb les valoracions i puntuacions considerades, els resultats són els indicats en la taula de la següent pàgina.

Dels resultats de l'estudi multicriteri es conclou que l'**alternativa 1 (parcel·la 314-Sud)**, és la parcel·la més idònia ja que és la que obté una puntuació més elevada i presenta una bona qualificació en pràcticament tots els criteris analitzats.

		CRITERIS TÈCNICS				CRITERIS AMBIENTALS					CRITERIS SOCIOTERRITORIALS				CRITERIS ECONÒMICS			
ALTERNATIVES		Accessibilitat	Topografia	Capacitat d'ampliació	SUBTOTAL	Afecció a figures de protecció	Impacte paisatgístic	Impacte sonor	Afeccions al DPH	SUBTOTAL	Afeccions a tercers	Afeccions a serveis existents	Sorolls	SUBTOTAL	Cost inversió CAPEX	Cost explotació OPEX	SUBTOTAL	TOTAL
Nº	Parcel·la	5	5	10	20	5	15	10	5	35	10	10	15	35	5	5	10	100,0
1	314 - SUD	0,3	0,9	0,6	12,0	1,0	0,8	1,0	1,0	32,4	0,0	1,0	1,0	25,0	1,0	1,0	10,0	79,4
2	314 - NORD	0,7	1,0	0,1	9,6	1,0	0,8	1,0	1,0	32,0	0,3	0,0	0,4	9,6	0,8	0,5	6,3	57,5
3	209	0,5	0,0	0,0	2,6	1,0	0,2	1,0	1,0	22,4	0,7	0,0	0,0	6,7	0,7	0,2	4,2	35,8
4	210	0,8	0,3	1,0	15,3	1,0	0,3	1,0	1,0	25,1	1,0	0,0	0,3	14,8	0,0	0,0	0,0	55,2

3.3.2. Alternatives de procés

Per determinar les diferents opcions de tractament per a la regeneració de les aigües residuals procedents de l'EDAR de Valls en funció de la producció requerida i els nivells de qualitat de l'aigua disponible a la sortida, es realitza un estudi d'alternatives de tractament, per definir, mitjançant una matriu multricriteri, el tractament idoni per a les futures instal·lacions.

Bàsicament, els processos de tractament de regeneració involucrats es poden definir en dues etapes:

1) Filtració
2) Desinfecció

I degut a la seva peculiaritat especifica, s'efectua una avaluació comparativa per a cada un d'elles.

Per la filtració, les alternatives valorades són:

- Filtració en flux descendent convencional amb medi filtrant específic
- Filtració en flux ascendent amb sorra combinat amb filtració mecànica en discos
- Filtració mecànica per discos
- Filtració mecànica per mitjà tèxtil

La valoració de les alternatives seleccionades es realitza segons els 4 criteris globals proposats per l'ACA: criteris tècnics, mediambientals, socioterritorials i econòmics.

Cadascun d'aquests criteris està compost per diferents subcriteris:

Avaluació	Descripció tècnica	Puntuació aplicada
Criteris tècnics		**40 punts**
Necessitat de tractament addicional (previ o posterior)		10
Qualitat de l'aigua tractada		5
Complexitat d'execució		5
Capacitat d'ampliació de la producció diària		5
Generació contrarrentats i rebuig generat		5
Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		10
	Subtotal	**40**
Criteris econòmics		**40 punts**
Costos d'inversió (CAPEX)		20
Costos d'explotació (OPEX)		15
Necessitat d'expertesa		5
	Subtotal	**40**
Criteris mediambientals		**12 punts**
Afecció a figures de protecció		3
Impactes a nivell sonor		3
Impacte paisatgístic		3
Afeccions al DPH		3
	Subtotal	**12**
Criteris socioterritorials		**8 punts**
Olors		4
Afecció a tercers		4
	Subtotal	**8**
Puntuació aplicada FILTRACIÓ		**100**

Per la desinfecció, les alternatives valorades són:

- Desinfecció per ultraviolats (UV) en canal
- Desinfecció per ultraviolats (UV) en equip compacte

En aquest cas, la valoració de les alternatives seleccionades es realitza exclusivament per criteris tècnics i econòmics al tractar-se de la mateixa tecnologia en la que el seu efecte diferencial és en la seva execució: en canal o en canonada.

Cadascun d'aquests criteris està compost per diferents subcriteris:

Avaluació	Descripció tècnica	Puntuació aplicada
Criteris tècnics		**15 punts**
Necessitat / disponibilitat d'espai ampliació		5
Complexitat d'execució		5
Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		5
	Subtotal	**15**
Criteris econòmics		**35 punts**
Costos d'inversió (CAPEX)		15
Simplicitat i costos d'explotació (OPEX)		20
	Subtotal	**35**
Puntuació aplicada		**50**

D'acord amb les valoracions i puntuacions considerades, els resultats són els indicats en les taules següents:

Avaluació	Descripció tècnica	Puntuació aplicada	Filtració descendent medi específic	Filtració dues etapes: sorra i discos	Filtració discos	Filtració tèxtil
Criteris tècnics		**40 punts**				
Necessitat de tractament addicional (previ o posterior)		10	8,0	9,0	8,0	6,0
Qualitat de l'aigua tractada		5	1,0	5,0	4,0	5,0
Complexitat d'execució		5	1,0	2,0	5,0	5,0
Capacitat d'ampliació de la producció diària		5	1,0	2,0	3,0	5,0
Generació contrarrentats i rebuig generat		5	2,0	1,0	4,0	5,0
Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		10	7,0	10,0	7,0	7,0
	Subtotal	**40**	**20,0**	**29,0**	**31,0**	**33,0**
Criteris econòmics		**40 punts**				
Costos d'inversió (CAPEX)		15	15,0	5,6	13,0	9,5
Costos d'explotació (OPEX)		20	15,2	6,8	12,5	18,7
Necessitat d'expertesa		5	5,0	1,0	3,0	3,0
	Subtotal	**40**	**35,2**	**13,4**	**28,5**	**31,3**
Criteris mediambientals		**12 punts**				
Afecció a figures de protecció		3	3,0	3,0	3,0	3,0
Impactes a nivell sonor		3	1,0	2,0	3,0	3,0
Impacte paisatgístic		3	1,0	1,0	3,0	3,0
Afeccions al DPH		3	3,0	3,0	3,0	3,0
	Subtotal	**12**	**8,0**	**9,0**	**12,0**	**12,0**
Criteris socioterritorials		**8 punts**				
Olors		4	4,0	4,0	4,0	4,0
Afecció a tercers		4	4,0	4,0	4,0	4,0
	Subtotal	**8**	**8,0**	**8,0**	**8,0**	**8,0**
Puntuació aplicada FILTRACIÓ		**100**	**71,2**	**59,4**	**79,5**	**84,3**

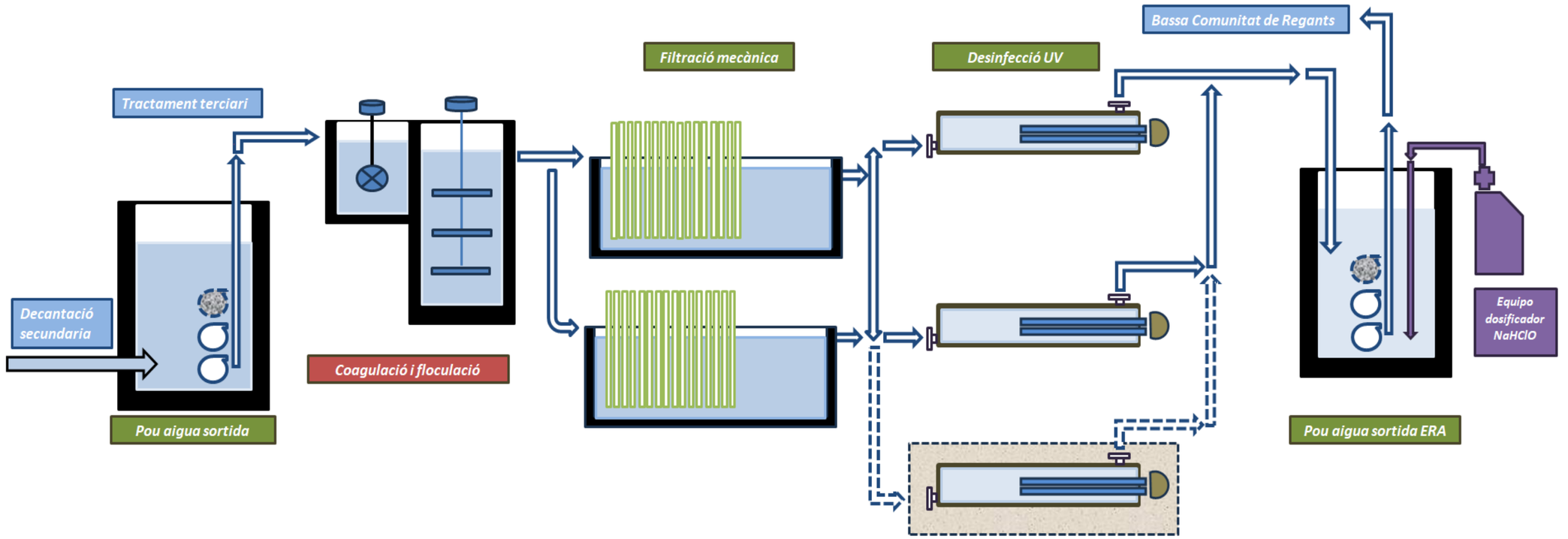
Avaluació	Descripció tècnica	Puntuació aplicada	UV en canal	UV en equip compacte
Criteris tècnics		**15 punts**		
Necessitat / disponibilitat d'espai ampliació		5	3,0	5,0
Complexitat d'execució		5	2,0	5,0
Adaptació a variacions de cabal i/o càrrega		5	4,0	5,0
	Subtotal	**15**	**9,0**	**15,0**
Criteris econòmics		**35 punts**		
Costos d'inversió (CAPEX)		15	15,0	13,4
Simplicitat i costos d'explotació (OPEX)		20	15,0	19,3
	Subtotal	**35**	**30,0**	**32,7**
Puntuació aplicada		**50**	**39,0**	**47,7**

Dels resultats de l'estudi multicriteri es conclou que per la filtració, l'alternativa millor valorada és la de **filtració tèxtil**, mentre que per la desinfecció, la solució més idònia és la de desinfecció per ultraviolats (UV) en **equip compacte**.

3.3.3. Esquema general solució de tractament final

Com representació general de la solució més valorada, es mostra l'esquema següent senyalant en punts els equips per a una ampliació futura.

En l'alternativa finalista, l'ampliació de la fase de filtració tèxtil seria sobre la mateixa fosa de la instal·lació primigènia amb espai per a la incorporació de més discos filtrants.


Tractament terciari
Filtració mecànica
Desinfecció UV
Bassa Comunitat de Regants
Decantació secundaria
Coagulació i floculació
Equipo dosificador NaHClO
Pou aigua sortida
Pou aigua sortida ERA

4. PLANEJAMENT

Per tal de poder executar les obres desenvolupades en aquest projecte és vital conèixer la naturalesa del terreny on s'intervindrà i classificar-lo segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Valls per poder valorar si cal realitzar expropiacions, si cal demanar permisos addicionals al permís d'obra, o realitzar estudis paral·lels en fase de projecte per poder executar les obres.

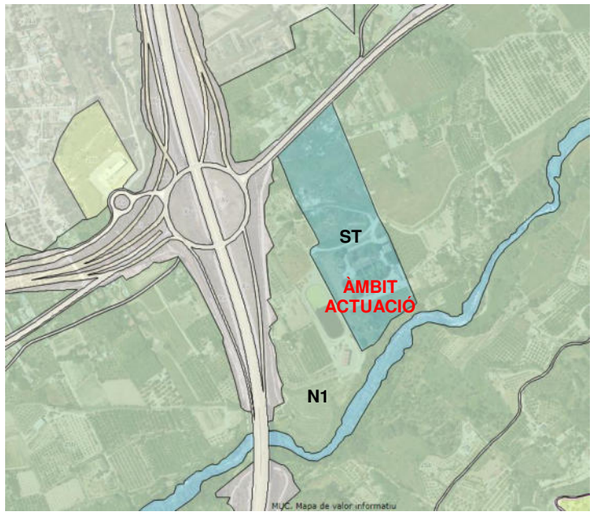


Figura 4. Zona de projecte i classificació del sòl. (Font: Mapa Urbanístic de Catalunya)

N1: Ordinari
ST: Serveis tècnics

Posat que la parcel·la ja és propietat de l'ACA, no cal realitzar cap expropiació, i al ser classificada com a Serveis Tècnics, tampoc cal demanar permisos addicionals ni fer estudis extres.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Actualment l'Estació depuradora d'aigües residuals de Valls no disposa de tractament terciari i les aigües depurades són impulsades i abocades aigües amunt, al Torrent del Puig, on la CRV realitza la captació per alimentar la seva bassa de regadiu.

Amb la construcció d'una ERA es donarà compliment al Reglament 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, i per tant es podrà reutilitzar l'aigua per la seva valorització agronòmica i alimentar directament la bassa de regadiu de la CRV.

5.1. Descripció general

A continuació es descriuen les obres a executar corresponents a l'objecte d'aquest projecte, com són la execució de l'estació regeneradora d'aigua a la depuradora de Valls.

5.1.1. Elements de l'ERA

A continuació es descriu cada un dels elements que formen part de l'ERA de Valls:

- **Edifici de regeneració:**
  - Dos (2) línies de filtració mecànica per mitjà tèxtil en obra civil
  - Dos (2) línies de desinfecció per ultraviolats (UV) en canonada
  - Previsió d'espai per una post-cloració
- **Conjunt bombament**
  - Bombament d'alimentació a regeneració (2 + 1)
  - Bombament retorn aigua rentats (1 + 1)
- **Dipòsits de coagulació-floculació**
- **Edifici control**
  - Despatx
  - Menjador
  - Laboratori
  - Serveis, dutxa i vestuari
  - Sala rentadora
  - Corredor
  - Sala quadres elèctrics
  - Magatzem
- **Urbanització**
  - Paviments

- Obres de drenatge
- Enjardinaments

5.2. Processos constructius

Es distingeixen les següents fases d'obra successives:

- **Fase I.** Execució del moviments de terres
- **Fase II.** Execució de l'esplanada, dels elements de l'ERA i de les canalitzacions
- **Fase III.** Instal·lacions i posada en marxa dels elements

6. IDENTIFICACIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES

6.1. Introducció

A continuació, es descriuen els diferents nivells d'impacte ambiental:

- Impacte "**compatible**": carència d'impacte o recuperació immediata després del cessament de l'activitat. No són necessàries mesures correctores.

- Impacte "**moderat**": la recuperació de les condicions inicials o la consecució d'un nou equilibri requereix un cert temps. No es precisen pràctiques correctores excepcionals o no se sobrepassa cap llindar crític, situant-se els valors dels paràmetres en intervals normals. No s'afecta cap component singularitzat.

- Impacte "**sever**": exigeix mesures correctores i, tot i amb això, el període de temps per a la recuperació serà dilatat. Es voregen els llindars de fragilitat del component afectat, comprometent la reversibilitat i el significat que el component té a l'entorn.

- Impacte **"crític**": la magnitud és superior al llindar acceptable; es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possibilitat de recuperació, àdhuc amb l'adopció de pràctiques correctores. El component no tornarà a contribuir a la definició de l'entorn o ho farà en molta menor mesura.

6.2. Aspectes ambientals a considerar en la zona d'actuació

Com s'ha justificat anteriorment, aquest projecte no s'ha de sotmetre a consultes ni al tràmit d'avaluació ambiental ja que no està inclòs en cap apartat recollit en els annexes I i II de la Llei 21/2013, del 9 de desembre d'avaluació ambiental, ni pel Real Decret RD 445/2023, de 13 de juny, que modifica els annexos I, II i III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre.

S'han contemplat en l'estudi els diferents aspectes ambientals per cada medi, que tenen o se'n produeixen algunes afeccions segons les obres esmentades que es realitzaran.

Estudi del Medi Inert i físic:
- Geologia
- Edafologia
- Hidrologia superficial
- Hidrologia subterrània

Estudi del Medi Biòtic:
- Flora
- Fauna
- Espais naturals protegits (Xarxa Natura 2000, ENPE i PEIN)

Estudi del Medi Atmosfèric:
- Soroll
- Aire
- Llum

Estudi del Medi social i cultural:
- Jaciments arqueològics

Estudi del Medi Paisatgístic:
- Alteració del paisatge. Impacte visual

Estudi dels Riscos:
- Risc d'Inundabilitat
- Risc d'Incendi

7. VALORACIÓ D'IMPACTE I MESURES CORRECTORES EN LA FASE EXECUTIVA DE LES OBRES

7.1. Efectes sobre el medi inert i físic

7.1.1. Geologia

La futura Estació Regeneradora d'Aigua de Valls s'emplaçarà dins de la unitat geològica Qr segons la cartografia geològica comarcal 1:50.000, editada per l'Institut Geològic de Catalunya (www.igc.cat).

- Codi: Qr
- Descripció: Dipòsits dels llits actuals de les rieres i dels torrents Holocè.
- Classificació segons litologia i edat: Dipòsits sedimentaris del Quaternari
- Era geològica: Cenozoic
- Període geològic: Quaternari
- Època geològica: Holocè

Figura 5. Mapa geològic de l'emplaçament de l'estació regeneradora de Valls. (Font: ICGC)

En aquest apartat es descriuen els principals impactes que es preveuen sobre els vectors del medi físic relacionats amb la geologia, que es produiran durant la fase de construcció. Durant la fase de funcionament no es preveuen impactes sobre els mateixos.

El moviment de terres és l'acció més pertorbadora sobre aquest vector ambiental, originant-se una sèrie d'accions susceptibles de provocar impactes. Entre aquestes actuacions cal destacar:

- Les excavacions, fonamentacions, rases i rebliments
- Les demolicions
- La gestió de les terres sobrants
- L'elecció de zones d'aplec temporal de terres i el manteniment de les mateixes.

D'altra banda, durant l'execució de les obres existeix un risc de contaminació de sols si es produeixen abocaments accidentals de substàncies perilloses, sobretot si aquests episodis succeeixen en períodes de pluges intenses.

L'emplaçament on es produiran les obres no es troba en zona d'interès geològic i els impactes que puguin originar-se no afecten l'escala de la geologia i/o geomorfologia.

El valor d'aquest efecte és preveu que sigui **compatible.**

7.1.2. Edafologia

Quant a l'aspecte ambiental del sòl, es generen les següents activitats que podrien produir impactes:

- Excavació dels horitzons més superficials del sòl.
- Tasques de moviment de terres.
- Els processos de reblert i compactació i acabat superficials.

Les mesures correctores proposades durant l'execució de les obres seran les següents:

- Reutilitzar com a material de reblert les terres procedent de l'obra, segons els resultats de l'anàlisi prèvia identificació dels sols a reutilitzar, i la seva idoneïtat.
- Retirar a l'abocador autoritzat les terres excedents de l'excavació.

El valor d'aquest efecte és preveu com a **compatible.**

7.1.3. Hidrologia superficial

L'emplaçament de l'ERA es troba dins la conca hidrogràfica del Riu Francolí, a 30 m del marge dret del Torrent del Puig però fora del a zona de flux preferent del mateix, complint amb el Reglament del Domini Públic Hidràulic. Així mateix, també es troba fora de la zona inundable per a períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys.

Per tant, es descarta una possible contaminació accidental del riu.

Pel que fa a les aigües superficials, s'han de vigilar les següents activitats durant les obres, ja que poden donar lloc a produir un impacte significatiu:

- Abocaments accidentals afectant la qualitat de l'aigua: sòlids dissolts i en suspensió (durant els moviments de terres).
- Greixos i hidrocarburs.
- Formigons durant el procés d'execució de l'obra de fàbrica i neteja de les canaletes dels camions formigonera i de la maquinària auxiliar, així com d'aigües residuals, entre d'altres.

En aquest cas, en comptes de mesures correctives cal adoptar mesures de prevenció per evitar els impactes severs, com ara:

- Gestionar la neteja de canaletes dels camions formigoneres de formigó mitjançant bases de decantació impermeabilitzades.
- Adopció de les mesures necessàries per evitar l'abocament i filtracions de qualsevol tipus a causa de l'obra.
- La terra vegetal extreta, s'apilarà per a la seva reutilització com a farciment en zones sensiblement planes i allunyades de qualsevol séquia, rierol, riu o curs d'aigua pròxim. Això també s'aplica a tota classe d'apilaments de materials d'obra i d'excavació.
- En cas que es realitzi el manteniment de la maquinària o s'emmagatzemin residus perillosos al llarg de les obres, serà indispensable impermeabilitzar aquestes àrees i dotar-les d'una bassa de decantació amb sistema de retenció d'hidrocarburs o bé un dipòsit d'abocaments per a captar l'escolament i poder gestionar-la de manera convenient.
  S'inclouran també les zones destinades a l'establiment d'edificacions temporals i zones d'apilament de materials, per a evitar que els possibles lixiviats contaminin les aigües superficials i subterrànies.

<u>Fase de funcionament</u>

Descripció de les emissions a l'aigua
El principal producte d'una ERA és l'efluent tractat, que és l'aigua que ha passat pels processos de tractament terciari i està llesta per al seu ús, en aquest cas, per a la valorització agrícola.

Els efluents tractats es monitoren regularment per a garantir que compleixin amb els límits establerts i no causin impactes negatius en els cossos receptors d'aigua.

Avaluació dels possibles efectes significatius sobre l'entorn

No es contemplen afectacions posteriors.

Igualment, cal vigilar les activitats i prendre les mesures descrites per la fase d'obra. Per aquests motius, el valor d'aquest efecte és preveu com a **compatible**.

7.1.4. Hidrologia subterrània

L'àmbit d'actuació es situa sobre la massa d'aigua subterrània de l'aqüífer detrític neogen o quaternari de L'Alt Camp, el codi al qual està associat és el 309I01.

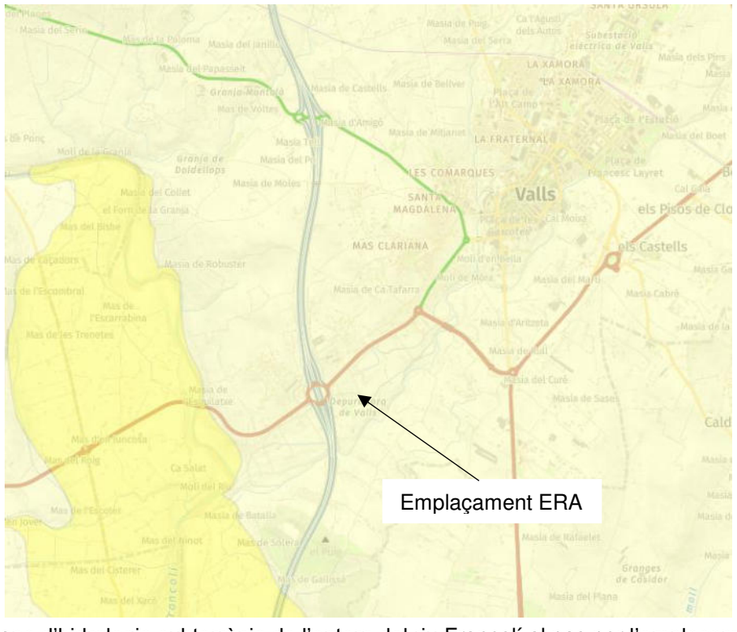


Figura 6. Mapa d'hidrologia subterrània de l'entorn del riu Francolí al pas per l'emplaçament de l'ERA. Valls. (Font: ICGC).

Informació d'aqüífers de Catalunya:

1. Aqüífer detrític neogen o quaternari de L'Alt Camp (309I01):

- Nom de la unitat hidrogeològica: Aqüífer detrític neogen o quaternari de L'Alt Camp
- Tipus d'unitat hidrogeològica: Aqüífer
- Comportament hidràulic predominant: predominantment Lliure
- Porositat predominant: Intergranular
- Codi d'un dígit del tipus de formacions existents: I
- Descripció del tipus de formacions existents: Formacions mixtes en les despressions neògens
- Codi de 3 dígits del subtipus de formacions existents: I00
- Descripció del subtipus de formacions existents: Dipòsits detrítics neògens i quaternaris.
- Codi de la naturalesa de la unitat hidrogeològica: D
- Descripció de la naturalesa de la unitat hidrogeològica: Aqüífer porós en medi detrític granular (rebliments neògens i quaternaris)
- Posició vertical de la unitat hidrogeològica respecte d'altres: Basament1

Pel que fa a les aigües subterrànies, s'ha de vigilar les mateixes activitats descrites a l'anterior punt 8.1.4 d'aquest document d'hidrologia superficial.

No es produeix cap efecte significatiu sobre les aigües subterrànies, ja que les obres projectades tenen una fonamentació superficial respecte les aigües subterrànies.

Fase de funcionament

Descripció de les emissions a l'aigua

No es contemplen afectacions posteriors.

Avaluació dels possibles efectes significatius sobre l'entorn

No es contemplen afectacions posteriors.

Tot i que les aigües regenerades a l'ERA són per ús directe i no s'aboquen a cap medi receptor, en cas d'abocament accidental es podrien tenir efectes significatius en aigües subterrànies. Els possibles efectes depenen de diversos factors, com la composició de les aigües regenerades, la qualitat de l'aigua subterrània receptora i la quantitat d'abocament.

Alguns dels efectes més comuns:

- Microcontaminants orgànics: Encara que els processos de tractament terciari com la filtració avançada, l'adsorció sobre carbó activat o l'ozonització poden eliminar una gran quantitat de microcontaminants orgànics, alguns compostos persistents poden romandre en l'aigua tractada en nivells molt baixos.

- Microorganismes patògens: Encara que els processos de tractament terciari solen ser eficaços per a eliminar la majoria dels microorganismes patògens, existeix la possibilitat que alguns patògens sobrevisquin o es reintrodueixin en l'aigua tractada a causa de condicions operatives subòptimes o falles en el sistema de desinfecció.

- Nutrients: En alguns casos, els nutrients com el nitrogen i el fòsfor poden persistir en l'aigua tractada després del tractament terciari, encara que en nivells molt més baixos que en l'aigua crua. L'excés de nutrients en l'aigua pot contribuir a problemes ambientals com l'eutrofització si no es controla adequadament.

- Compostos inorgànics: Alguns metalls pesants o altres compostos inorgànics poden persistir en l'aigua tractada després del tractament terciari, encara que en concentracions generalment molt baixes i dins dels límits establerts per les regulacions ambientals..

És important destacar que la magnitud i l'extensió dels efectes dependran de la quantitat i la qualitat de l'abocament, així com de la capacitat d'autodepuració de l'aqüífer receptor. La prevenció dels abocaments i la implementació de tecnologies de tractament adequades en les ERA són fonamentals per a minimitzar els impactes negatius en les aigües subterrànies i superficials.

Igualment, cal vigilar les activitats i prendre les mesures descrites a l'apartat anterior. Per aquests motius, el valor d'aquest efecte és preveu com a **compatible.**

7.2. Efectes sobre el medi biòtic

7.2.1. Flora

Segons la plataforma del banc de dades de biodiversitat de Catalunya, s'ha consultat la flora present en el quadrant corresponent UTM CF57. S'adjunta una compilació dels tàxons rars, endèmics o protegits presents.

Aquest àmbit es troba dins del quadrant UTM CF57 on les espècies de flora són:

1. *Alternanthera pungens*; rrr
2. *Antirrhinum barrelieri* subsp. *litigiosum*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc.)
3. *Asteriscus aquaticus*; rrr
4. *Centaurea linifolia*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc.)
5. *Chamaerops humilis*; Protegida; No endèmica
6. *Cyperus alternifolius* subsp. *flabelliformis*; rrr
7. *Euphorbia maculata*; rrr
8. *Euphorbia minuta*; rrr; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc.)
9. *Helianthemum origanifolium* subsp. *molle*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc.)
10. *Ilex aquifolium*; Protegida; No endèmica
11. *Impatiens glandulifera*; rrr
12. *Linum perenne* subsp. *austriacum*; rrr
13. *Salvia verticillata*; rrr
14. *Saxifraga fragilis*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc.)
15. *Taraxacum laevigatum*; Protegida
16. *Taxus baccata*; Protegida; No endèmica
17. *Thymus loscosii*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc.)
18. *Torilis leptophylla*; rrr
19. *Viola willkommii*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc.)

Totes les plantes protegides ho estan a tot el territori de Catalunya amb la normativa de l'Ordre del 5 de novembre de 1984, sobre la protecció de plantes de flora autòctona amenaçada a Catalunya.

L'emplaçament de l'ERA es troba dins d'una de les àrees d'interès florístic i faunístic. Aquestes àrees són les mes crítiques per a totes les espècies de fauna i flora amenaçades i s'han de tenir identificades per a qualsevol actuació o gestió que s'hagi de realitzar en el territori. Però, d'altra banda, segons la consulta dels hàbitats de Catalunya, a l'entorn de l'emplaçament de la nova ERA, el principal ús és de conreus abandonats i per tant, els valors a tals efectes es preveuen **compatibles**.

7.2.2. Fauna

Segons la plataforma del banc de dades de biodiversitat de Catalunya, s'ha consultat quins son els vertebrats presents en el quadrant corresponent UTM CF57. S'adjunta un recull dels vertebrats més comuns:

1. Accipiter gentilis *subsp.* gentilis
2. Accipiter nisus *subsp.* nisus
3. Acrocephalus arundinaceus *subsp.* arundinaceus
4. Acrocephalus scirpaceus *subsp.* scirpaceus
5. Actitis hypoleucos
6. Aegithalos caudatus *subsp.* taiti
7. Aix galericulata
8. Alauda arvensis
9. Alcedo atthis
10. Alectoris rufa *subsp.* intercedens
11. Alytes obstetricans *subsp.* almogavari
12. Anas platyrhynchos *subsp.* platyrhynchos
13. Anguilla anguilla
14. Anthus campestris *subsp.* campestris

15. Anthus pratensis *subsp.* pratensis
16. Apodemus sylvaticus
17. Apus apus *subsp.* apus
18. Apus melba *subsp.* melba
19. Aquila chrysaetos
20. Aquila fasciata *subsp.* fasciata
21. Ardea cinerea *subsp.* cinerea
22. Arvicola sapidus
23. Asio otus *subsp.* otus
24. Atelerix algirus
25. Athene noctua *subsp.* vidalii
26. Aythya collaris
27. Bubo bubo *subsp.* hispanus
28. Bufo spinosus
29. Burhinus oedicnemus *subsp.* oedicnemus
30. Buteo buteo
31. Buteo buteo *subsp.* buteo
32. Calandrella brachydactyla *subsp.* brachydactyla
33. Caprimulgus europaeus
34. Caprimulgus ruficollis *subsp.* ruficollis
35. Carduelis carduelis
36. Carduelis chloris
37. Certhia brachydactyla *subsp.* brachydactyla
38. Cervus elaphus
39. Cettia cetti *subsp.* cetti
40. Ciconia ciconia *subsp.* ciconia
41. Circaetus gallicus
42. Circus aeruginosus *subsp.* aeruginosus
43. Circus cyaneus *subsp.* cyaneus
44. Cisticola juncidis *subsp.* cisticola
45. Cisticola juncidis *subsp.* cisticola
46. Clamator glandarius *subsp.* glandarius
47. Coccothraustes coccothraustes *subsp.* coccothraustes
48. Columba livia *subsp.* livia
49. Columba oenas *subsp.* oenas
50. Columba palumbus *subsp.* palumbus
51. Coracias garrulus *subsp.* garrulus
52. Coronella girondica
53. Corvus corax
54. Corvus corone
55. Corvus monedula *subsp.* spermologus
56. Coturnix coturnix *subsp.* coturnix
57. Crocidura russula
58. Cuculus canorus
59. Cyanistes caeruleus *subsp.* caeruleus
60. Delichon urbicum *subsp.* urbicum
61. Dendrocopos major *subsp.* hispanus
62. Eliomys quercinus
63. Emberiza calandra *subsp.* calandra
64. Emberiza cia *subsp.* cia
65. Emberiza cirlus
66. Emberiza citrinella *subsp.* citrinella
67. Emberiza hortulana
68. Eptesicus serotinus
69. Erinaceus europaeus
70. Erithacus rubecula *subsp.* rubecula
71. Falco peregrinus
72. Falco subbuteo *subsp.* subbuteo

73. Falco tinnunculus *subsp.* tinnunculus
74. Ficedula hypoleuca
75. Fringilla coelebs
76. Galerida cristata
77. Galerida theklae *subsp.* theklae
78. Gallinula chloropus *subsp.* chloropus
79. Gambusia holbrooki
80. Garrulus glandarius
81. Genetta genetta
82. Hippolais polyglotta
83. Hirundo rustica *subsp.* rustica
84. Hyla meridionalis
85. Jynx torquilla *subsp.* torquilla
86. Lanius meridionalis *subsp.* meridionalis
87. Lanius senator
88. Lepus europaeus
89. Linaria cannabina *subsp.* ssp.
90. Lophophanes cristatus *subsp.* mitratus
91. Lullula arborea
92. Luscinia megarhynchos *subsp.* megarhynchos
93. Luscinia svecica
94. Lutra lutra
95. Malpolon monspessulanus
96. Martes foina
97. Mauremys leprosa
98. Melanocorypha calandra *subsp.* calandra
99. Meles meles
100. Merops apiaster
101. Microtus duodecimcostatus
102. Monticola solitarius *subsp.* solitarius
103. Motacilla alba
104. Motacilla cinerea *subsp.* cinerea
105. Motacilla flava
106. Mus musculus
107. Mus musculus *subsp.* brevirostis
108. Mus spretus
109. Muscicapa striata
110. Muscicapa striata *subsp.* striata
111. Mustela nivalis
112. Myotis emarginatus
113. Neovison vison
114. Oenanthe hispanica *subsp.* hispanica
115. Oenanthe leucura *subsp.* leucura
116. Oenanthe oenanthe
117. Oriolus oriolus *subsp.* oriolus
118. Oryctolagus cuniculus
119. Otus scops
120. Otus scops *subsp.* scops
121. Parus major *subsp.* major
122. Passer domesticus *subsp.* balearoibericus
123. Passer montanus *subsp.* montanus
124. Pelophylax perezi
125. Periparus ater
126. Petronia petronia *subsp.* petronia
127. Phasianus colchicus
128. Phoenicurus ochruros *subsp.* gibraltariensis
129. Phoenicurus ochruros
130. Phylloscopus bonelli *subsp.* bonelli

131. Phylloscopus collybita *subsp.* collybita
132. Pica pica *subsp.* melanotos
133. Picus viridis *subsp.* sharpei
134. Pipistrellus kuhlii
135. Pipistrellus pipistrellus
136. Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus
137. Pipistrellus pygmaeus
138. Pipistrellus savii
139. Plecotus austriacus
140. Podarcis liolepis
141. Psammodromus algirus
142. Pterocles alchata *subsp.* alchata
143. Ptyonoprogne rupestris
144. Ptyonoprogne rupestris *subsp.* rupestris
145. Rallus aquaticus *subsp.* aquaticus
146. Rattus norvegicus
147. Rattus rattus
148. Regulus ignicapilla *subsp.* ignicapilla
149. Remiz pendulinus
150. Remiz pendulinus *subsp.* pendulinus
151. Rhinolophus ferrumequinum
152. Rhinolophus hipposideros
153. Riparia riparia *subsp.* riparia
154. Saxicola rubetra
155. Saxicola torquata
156. Sciurus vulgaris
157. Serinus serinus
158. Spinus spinus
159. Streptopelia decaocto *subsp.* decaocto
160. Streptopelia roseogrisa *subsp.* risoria
161. Streptopelia turtur *subsp.* turtur
162. Strix aluco *subsp.* sylvatica
163. Sturnus unicolor
164. Sturnus vulgaris *subsp.* vulgaris
165. Suncus etruscus
166. Sus scrofa
167. Sylvia atricapilla
168. Sylvia cantillans
169. Sylvia cantillans *subsp.* cantillans
170. Sylvia communis *subsp.* communis
171. Sylvia hortensis *subsp.* hortensis
172. Sylvia melanocephala *subsp.* melanocephala
173. Sylvia undata *subsp.* undata
174. Tachybaptus ruficollis *subsp.* ruficollis
175. Tadarida teniotis
176. Tarentola mauritanica
177. Timon lepidus
178. Troglodytes troglodytes
179. Turdus merula *subsp.* merula
180. Turdus philomelos
181. Turdus viscivorus *subsp.* viscivorus
182. Tyto alba
183. Upupa epops *subsp.* epops
184. Vanellus vanellus
185. Vulpes vulpes

Les obres per a la construcció de l'ERA de Valls no preveuen afectació a la fauna autòctona, per tant l'efecte es preveu **compatible**.

7.2.3. Espais naturals protegits (Xarxa Natura 2000, ENPE i PEIN)

L'emplaçament de l'ERA no es troba en zones protegides com podria ser Xarxa Natura 2000, PEIN i ENPE, per tant, el valor d'aquest efecte és **compatible**.

7.3. Efectes sobre el medi atmosfèric

7.3.1. Soroll

Pel que fa a l'aspecte ambiental del soroll, es preveu l'impacte acústic amb les següents activitats:

- Moviment de terres, excavació, reblert, estesa i compactació de terres.
- Càrrega i transport de terres, acopi de terres i materials de l'execució d'obra.
- Pavimentació, estesa de subbases i paviments granulars, compactació.
- Presència de treballadors i maquinària.
- Demolició.
- Execució obra de fàbrica, obra civil i mecànica.

Les mesures correctores proposades durant l'execució de les obres seran les següents:

- Compliment normatiu dels nivells màxims de soroll de la maquinària utilitzada a l'obra.
- Limitar l'ús de certa maquinària o activitat a determinades hores diürnes i franja laboral.
- Manteniment de la maquinària a realitzar en llocs aliens a l'obra.
- Realitzar un correcte manteniment de la maquinària per evitar sobrepassar els límits dels nivells acústics.
- Obres d'adequacions de l'element puntuals existent, per l'ampliació de l'equipament.

Pel que fa a la contaminació acústica generada, és preveu que sigui mínima, tant pel tipus d'obra com pel volum de les possibles actuacions, el valor d'aquest efecte és preveu com a **compatible**.

7.3.2. Aire

Quant a l'aspecte ambiental de l'aire, es preveu les següents activitats que podrien produir impactes.

- Moviments de terres, excavació, estesa, reblert, compactació, càrrega i transport de terres dins la pròpia obra o al gestor de residus.
- L'abassegament i transport de materials a peu d'obra i pel seu interior.
- La presència de maquinària a zones d'obra.
- Pavimentació, esteses de bases i paviments granulars, compactació.
- Obres d'adequacions, desconstrucció, demolicions dels elements d'obra existent.

Les mesures correctores proposades durant l'execució de les obres seran les següents:

- Regs periòdics a la zona d'obra, a les terres dels aplecs així com dels materials granulars per tal d'evitar la seva dispersió pel vent.
- Realització del transport amb la caixa tapada i havent-hi efectuat un lleuger reg sobre aquests.
- Especial precaució durant les excavacions profundes previstes, reblert i estesa de terres, en la manipulació de materials i al trànsit de vehicles, realitzant els regs necessaris per a minimitzar la pols.
- Reg durant les obres i treballs d'adequacions dels elements d'obra existent, així com la càrrega de runa sobre camió pel seu transport a l'abocador autoritzat.

L'aire com a factor del medi natural pateix una alteració en aquesta fase, perquè es previsible la producció de pols a conseqüència de l'excavació i d'altres activitats. La producció és poc important, puntual i de curta durada.

El valor d'aquest efecte és preveu com a **compatible**.

7.3.3. Llum

D'acord amb la ubicació de l'àrea d'actuació, l'activitat està situada en una zona de protecció alta (E2), segons el mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya.

E2: Àrees de lluentor o lluminositat baixa: Zones periurbanes o extraradis de les ciutats, sòls no urbanitzables, àrees rurals escassament habitades i sectors generalment situats fora de les àrees residencials urbanes o industrials, on les carreteres estan il·luminades.

Per tant, atenent la vulnerabilitat de la zona, la il·luminació exterior ha de complir les condicions següents en el tram de protecció alta.

- Les làmpades han de ser de tipus III (<4.200 K) al vespre o II (<3.000 K) a la nit (segons definició de l'apartat 1 de l'Annex 2 del Decret 190/2015, de 25 d'agost).
- El nivell màxim d'il·luminació intrusa fora del recinte de l'activitat ha de ser 1 lux en horari de nit i de 5 lux en horari de vespre, en trobar-se dintre de la zona de protecció E2 envers la contaminació lumínica. Per aquest motiu, s'haurà de tenir especial atenció quan les obres es produeixin a l'hivern, ja que augmenta la durada de la nocturnitat.
- La intensitat lluminós màxima emesa per la llum en la zona de protecció 2 no pot ser major que 7500 cd.
- L'enllumenat exterior ornamental s'ha de mantenir apagar en horari de nit

En general, es considera que l'efecte és **compatible** sempre que s'acompleixi els arguments esmentats anteriorment.

7.4. Efectes sobre el medi social i cultural

7.4.1. Jaciments arqueològics

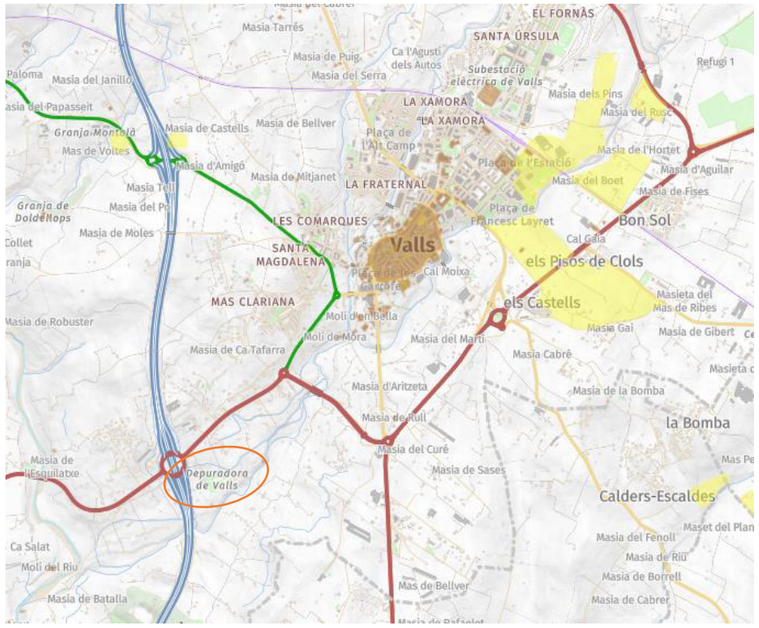


Figura 7. Mapa del Geoportal de Patrimoni Cultural. (Font: ICGC)

No existeix cap jaciment arqueològic a la zona, per tant, el valor d'aquest impacte és **compatible**.

7.5. Efectes sobre el medi paisatgístic

7.5.1. Alteració del paisatge. Impacte visual

La Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya crea el catàleg de paisatge com un instrument nou per a la introducció d'objectius paisatgístics en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials, i d'aquesta manera adopta els principis i estratègies d'acció que estableix el Conveni europeu del paisatge promogut pel Consell d'Europa.

L'emplaçament de les obres es troben en el catàleg de paisatge del Camp de Tarragona, dins la unitat del paisatge 22 Plana de l'Alt Camp que es caracteritza per:

- La diversitat paisatgística de la Plana de l'Alt Camp és un valor estètic del paisatge. La zona de muntanya contrasta amb la plana, principalment pel relleu i per la presència de zones boscoses més contínues, a pesar que el paisatge a vegades es veu alterat pel pas de les infraestructures de transport i comunicacions, així com pels efectes dels incendis forestals.

- Com més pròxim a l'entorn dels nuclis urbans importants, com per exemple Valls, el paisatge va perdent el valor rural i agrícola que encara es pot observar en molts llocs de la comarca. La presència de les vinyes, els ametllers, els avellaners i les oliveres, dona lloc a un canvi en els colors i les textures al llarg de l'any.

L'àmbit d'actuació es caracteritza per:

- De Valls al Pont de l'Armentera per la C-37, on es creua tota la zona nord de la Plana de l'Alt Camp, gaudint d'un paisatge agrari caracteritzat per la vinya, acompanyada d'alguns ametllers i oliveres.

Les obres projectades no representen un gran impacte paisatgístic ja que l'ERA s'emplaça a la mateixa parcel·la de l'actual EDAR de Valls, allunyat de disseminats i nuclis de població.

No obstant, es preveu un moderat efecte paisatgístic sobre la variació cromàtica de l'entorn.

Les mesures correctores a realitzar durant l'execució de les obres seran les següents:

- Utilitzar materials de colors suaus i discrets per a les parets de l'edifici de regeneració i de l'edifici de control perquè no contrastin excessivament amb l'entorn. Es recomana mantenir els acabats exteriors dels edificis de l'EDAR acutal.
- S'utilitzaran espècies autòctones i de la zona per a minimitzar el contrast de les instal·lacions amb l'entorn.

Per aquests motius, el valor d'aquest efecte és preveu que sigui **compatible.**

7.6. Estudi dels Riscos

7.6.1. Risc d'inundabilitat

Mitjançant el visor de l'ACA s'ha pogut constatar que l'emplaçament de l'ERA es troba fora de la zona de flux preferent (ZFP) del Torrent del Puig, considerada com la suma de les zones d'intens desguàs i les zones de danys severs a un període de retorn de 100 anys, complint amb el Reglament del Domini Públic Hidràulic. Així mateix, també es verifica que l'emplaçament es troba fora de la zona inundable per a períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys.

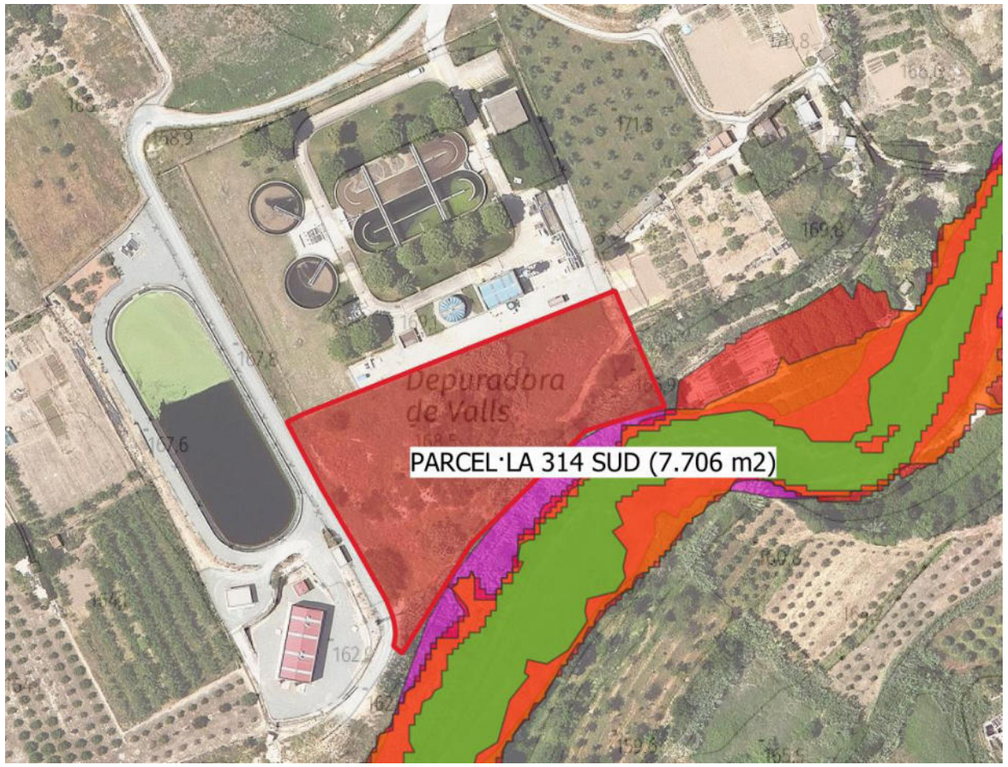


Figura 8. ZFP i períodes de retorn del Torrent del Puig respecte l'emplaçament de l'ERA. ZPF en violeta, T10 en verd, T100 en taronja i T500 en vermell.

Per aquests motius, el valor d'aquest efecte és preveu que sigui **compatible.**

7.6.2. Risc d'incendi

L'àmbit d'actuació es troba en una zona de risc moderat. Tot i així, està a prop de zones de molt alt risc d'incendi a causa de les serres.

S'especifica en el apartat 13 i 15 d'aquest document les mesures preventives que es deuen prendre especialment en els mesos més calents.

Per tant, aquest risc es preveu **compatible.**

8. SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES

Durant la fase constructiva es desenvoluparà un Programa de Vigilància Ambiental que es centrarà amb el control del desenvolupament i l'execució de les mesures protectores i correctores proposades.

Si durant aquest període de construcció sorgissin afeccions sobre el medi no previstes inicialment l'Equip de Control i Vigilància haurà de proposar les mesures necessàries per tal d'evitar-les o corregir-les.

A continuació es desenvolupen els aspectes a controlar durant l'execució de les obres per part de la vigilància ambiental.

8.1. Control de les àrees de moviment de maquinària

Abans de l'inici de les obres es delimitaran les zones d'actuació i de recorregut de la maquinària, acotant-les si fos precís. A més, es controlarà de manera exhaustiva que es respectin aquestes àrees, havent de sol licitar, per part del contractista, autorització per a modificar les rutes.

També es controlarà el destí final de les terres sobrants a fi de garantir la seva correcta gestió. Es prohibiran els abocaments fora de les àrees autoritzades.

8.2. Control d'operacions sorolloses

Caldrà controlar que la maquinària i els vehicles relacionats amb les obres es trobin en prefecte estat de manteniment, sol licitant la vigència dels certificats de les ITV i de la CE.

Tot i que les zones urbanitzades es troben relativament allunyades de l'àmbit d'estudi (la més propera a uns 200 m), es vigilarà que aquestes s'executin en dies laborables i horaris de treball diürn, evitant les tasques durant les franges horàries nocturnes (de 20:00 h a 08:00 h).

Es realitzaran control dels nivells acústics tant a l'obra com en les zones edificades més properes, o que per l'orografia siguin susceptibles de tenir una major afectació. Tant abans del comencem dels treballs de l'obra, en el seu inici, així com durant la seva execució, per si s'escau prendre mesures correctores.

8.3. Control d'emissions de partícules

Es controlarà l'execució de les operacions que suposin moviments de terra, per tal d'evitar augmentar en excés els nivells de pols i partícules en suspensió, adequant les mesures a les necessitats que es generin segons els nivells mesurats. Per aquest motiu, es plantejarà la possibilitat de dur a terme regs sobre les superfícies susceptibles de generar pols.

També es controlarà que els vehicles de transport i els materials, principalment de terres i àrids, disposin de mecanismes protectors com malles o lones que cobreixin la càrrega.

Caldrà garantir que durant el recorregut d'accés o per l'obra dels camions i maquinària no s'incrementa la pols en suspensió a causa dels tipus de paviments existent, en especial de camins de terra, per tal de no generar contaminació atmosfèrica i problemes de visibilitat al transit que circula per la C-37. En tal cas es realitzaren regs sobre els sols.

Finalment, l'Equip de Control i Vigilància haurà de controlar que la maquinària i els vehicles relacionats amb les obres es trobin en perfecte estat de manteniment, sol licitant els certificats de les ITV i de la CE vigents.

8.4. Control d'abocaments i zones d'apilament de terres

Es controlarà que els materials sobrants siguin dipositats a les zones proposades per aquesta finalitat o bé en abocadors autoritzats. També es controlarà l'àrea d'aplec temporal de terra vegetal en cas que aquest sigui necessari, de manera que aquestes es mantinguin separades de materials d'altres procedències i de possibles contaminants. Es prendran les mesures de protecció necessàries per a la seva reutilització.

8.5. Seguiment de les actuacions per a la protecció de sòls i la qualitat de les aigües subterrànies durant l'execució dels treballs

Es controlarà que els processos d'obra no generin risc de degradació ni contaminació dels sòls i/o els recursos subterranis prohibint l'abocament de substàncies perilloses directament al medi.

En el cas que es produeixin abocaments accidentals, el contractista haurà d'actuar amb rapidesa retirant-lo de la zona afectada, sanejant les zones afectades, tant espècies com terres contaminades, amb extracció i reposició de les mateixes, recuperant el seu estat anterior a l'abocament, amb càrrega i transport dels residus generats a l'abocador autoritzat. S'establiran nous mecanismes de control per a que no es repeteixin els episodis que els han generat. S'haurà de disposar de plans d'emergència a aplicar en el cas de produir-se algun vessament accidental de substàncies contaminats.

8.6. Control de residus

Durant l'execució de l'obra es controlarà que la gestió dels residus tingui en compte les recomanacions següents:

- Dipositar al llarg de la jornada laboral en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició, acomplint amb la segregació de residus. Aquests punts es trobaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada (Punt Net).
- Els contenidors per a residus perillosos es col·locaran en una zona preparada que no es trobi en contacte directe amb el sòl i on es prenguin les mesures adequades per preveure abocaments accidentals. Igualment, s'emmagatzemaran de manera que quedin protegits de les inclemències meteorològiques.

- Els residus perillosos s'hauran de dipositar en el contenidor corresponent de manera que no es barregin productes que puguin reaccionar entre sí. Aquests residus no podran emmagatzemar-se a l'obra per un període superior a 6 mesos, de manera que s'haurà de documentar la data d'inici de cadascun dels aplecs.
- El transport de residus perillosos generats a l'obra es realitzarà a traves d'empreses de transport i gestió autoritzades.

D'altra banda, es realitzarà un control i seguiment de la retirada i la gestió de residus. Per a tots els residus, el Contractista facilitarà la següent informació:

- Documentació acreditativa dels transportistes autoritzats d'acord amb la normativa aplicable.
- Documentació acreditativa d'autorització dels abocadors previstos per al material excedent: permisos de l'administració competent dels abocadors autoritzats, permisos de dipòsit d'excedents en zones de rebliment.
- Autoritzacions dels gestors de residus inerts segons el que es descriu a la legislació vigent.
- Registres de transport de materials a abocador degudament complimentats.
- Per a residus perillosos el Contractista haurà de facilitar:
- Documentació acreditativa del "Gestor i/o transportista", vàlida i vigent per al residu que gestioni.
- Documents d'acceptació de residus per a cadascun dels residus a gestionar.
- Full de seguiment del residu degudament complimentat.
- Seguiment de la restitució dels terrenys afectats per les obres.

Es controlarà que després de la finalització de les obres es restitueixin les àrees afectades en condicions similars a les del seu estat inicial.

8.7. Control de desmantellament d'instal·lacions d'obra

Abans de l'emissió de l'Acta de Recepció de les Obres, es realitzarà una visita de control per a comprovar que les instal·lacions d'obra han estat retirades i desmantellades i que a la zona d'ocupació s'ha realitzat la restitució al seu estat inicial.

8.8. Redacció d'informes de seguiment

Durant tota la duració de les obres es presentarà, amb la periodicitat que es determini, els informes de seguiment i control de les obres amb la finalitat de comunicar l'estat de les mateixes i notificar les incidències ambientals que hagin succeït en cada període.
En aquest sentit, sempre que es detecti qualsevol afecció al medi no prevista, de caràcter negatiu, i que requereixi una actuació per a ser evitada o corregida, s'emetrà un informe amb caràcter d'urgència aportant tota la documentació necessària per tal d'actuar en conseqüència.

9. CONCLUSIONS

Per al document ambiental del projecte s'han tingut en compte els diferents factors del medi afectats pel conjunt d'accions que s'han de dur a terme tant durant l'execució de l'estació regeneradora d'aigua a la depuradora de Valls com per les conseqüències ambientals que tindrà.

Per cadascun dels factors s'han identificat els impactes potencials que es poden produir i s'ha avaluat l'impacte ocasionat prèviament a la implantació de les mesures preventives i correctores.

Podem concloure que es pot afirmar que el resultat de **l'avaluació global del projecte és compatible.**

Barcelona, abril de 2024,
L'autor del projecte

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins Canals i Ports
DOPEC, S. L.

APÈNDIX 2. PLANIMETRIA DE ZONES ENPE, PEIN I XARXA NATURA 2000

La protecció jurídica de la natura s'estructura en tres nivells de disposicions.

Un primer grau és constituït per un conjunt de disposicions normatives d'aplicació general a tot el territori del país, com són les espècies protegides, el control de la contaminació i de l'impacte ambiental, la regulació de l'accés motoritzat al medi natural, l'urbanisme, les aigües, les costes, els forestals, etc.

El segon estadi correspon precisament al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), regulat per la Llei del Parlament de Catalunya 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Engloba aquells espais que contenen valors naturals d'interès general i estableix un règim jurídic destinat a garantir la seva conservació enfront de les causes de degradació potencials que poden afectar-los significativament.

El tercer nivell de protecció és el dels anomenats genèricament espais naturals de protecció especial (ENPE), també regulats per la llei 12/1985, com són, els parcs nacionals, els parcs naturals, els paratges naturals d'interès nacional i les reserves naturals, establert també per la Llei d'espais naturals. Es tracta d'espais que, tot i que també formen part del PEIN, precisen d'una regulació jurídica pròpia i d'una gestió individualitzada i especialment acurada.

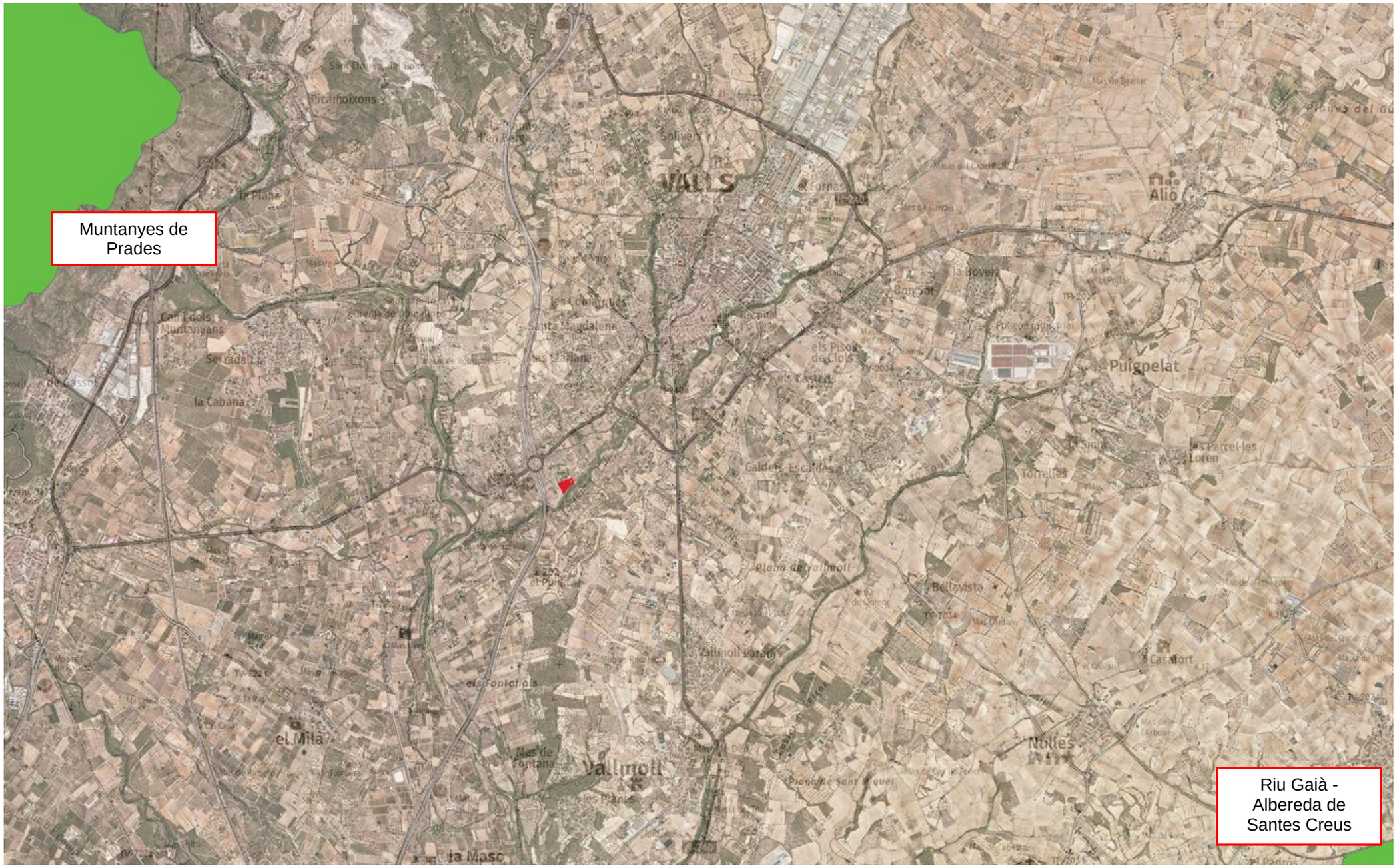


Figura 1. PEIN de la zona d'estudi (font: Visor ACA)

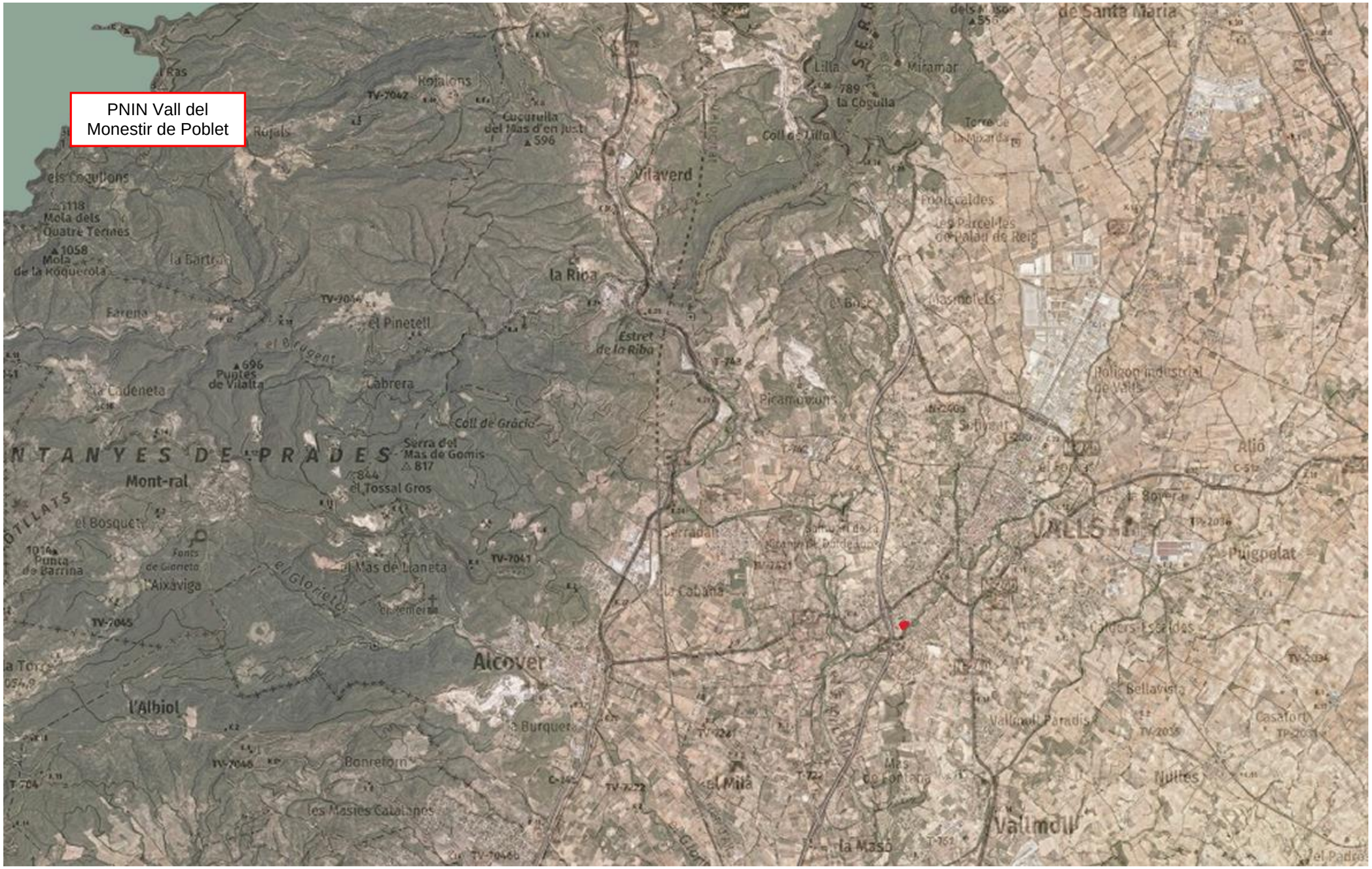


Figura 2. ENPE de la zona d'estudi (font: Visor ACA)

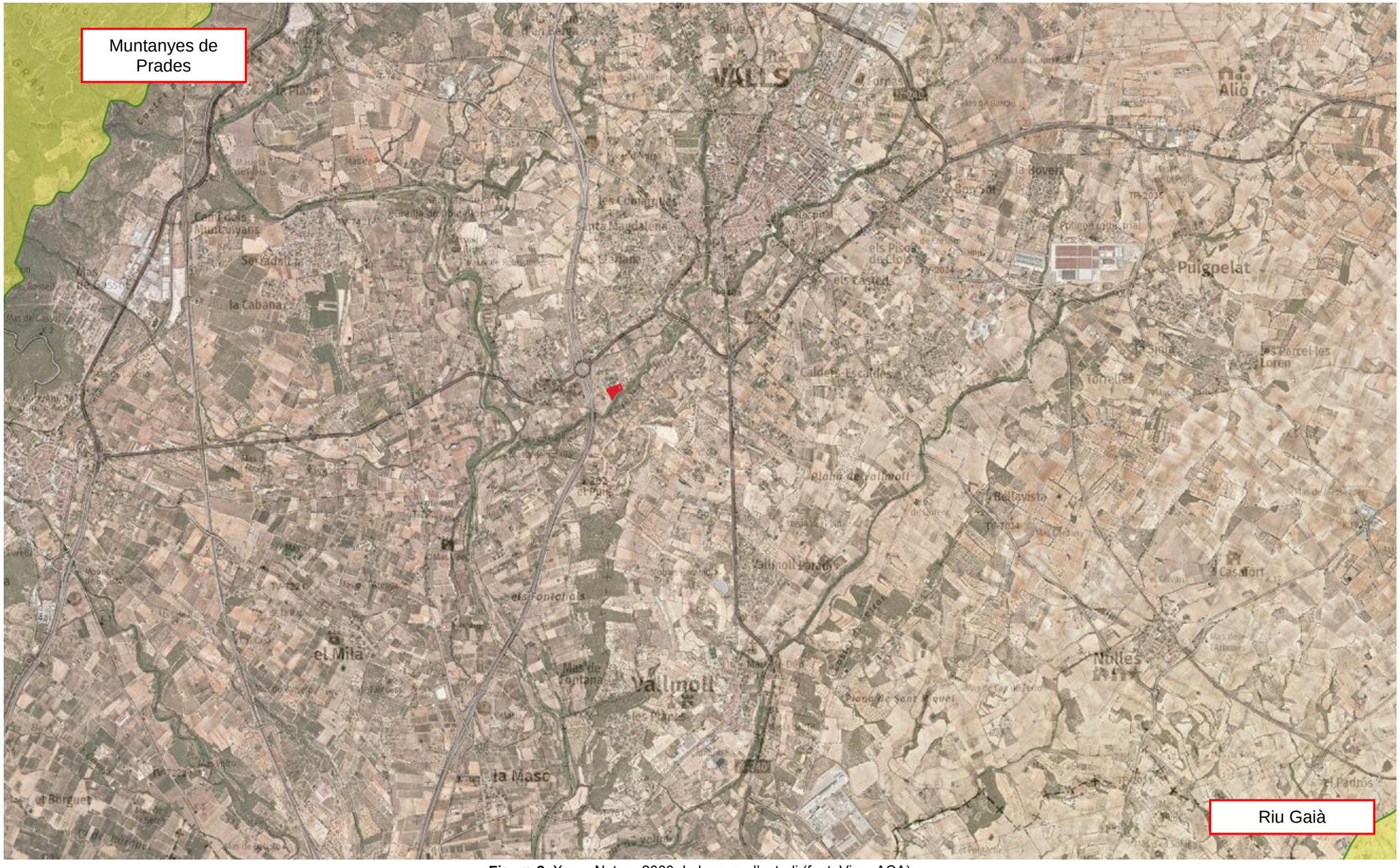


Figura 3. Xarxa Natura 2000 de la zona d'estudi (font: Visor ACA)

ANNEX 26. AFECCIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. AFECCIONS AL DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE (DPMT) 3
3. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL....3
3.1. Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)....3
3.2. Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)....5
3.3. Xarxa Natura 2000 7
4. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA 9
4.1. Marc legal de la zonificació de l'espai fluvial 9
4.2. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic...9
4.2.1. Delimitació d'espais fluvials 9
4.2.2. Delimitació de zones inundables 10
4.2.3. Limitacions d'usos i activitats de l'Espai fluvial 10
4.3. Afeccions en la zona d'estudi 11
5. AFECCIONS A ALTRES INFRAESTRUCTURES....11
5.1. Zona de domini públic 12
5.2. Zona de servitud....12
5.3. Zona d'afectació 12
5.4. Línia d'edificació....12
5.5. Afeccions en la zona d'estudi 12
APÈNDIX 1. PLÀNOL D'AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA 14

1. INTRODUCCIÓ

La superfície del territori està regulada amb diverses restriccions per part de l'Administració Pública com a mesura de protecció de l'entorn natural, de les àrees naturals de valor excepcional, i de les zones de protecció de les infraestructures. El present annex té per objectiu conèixer si l'abast del projecte influirà en alguna d'aquestes zones:

- Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT)
- Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)
- Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)
- Xarxa Natura 2000
- Llera pública
- Altres infraestructures o dominis d'altres administracions

2. AFECCIONS AL DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE (DPMT)

Per a la determinació de la zona de Domini Públic Marítim-Terrestre s'ha consultat el visor del DPMT, establert pel Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Mediambient (MAGRAMA).

Els terrenys objecte d'aquest projecte **no afecten a la Zona Marítim-Terrestre** o la zona de servitud de protecció d'aquesta en trobar-se a l'interior de la comarca de l'Alt Camp.

3. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

La protecció jurídica de la natura s'estructura en tres nivells de disposicions.

Un primer grau és constituït per un conjunt de disposicions normatives d'aplicació general a tot el territori del país, com són les espècies protegides, el control de la contaminació i de l'impacte ambiental, la regulació de l'accés motoritzat al medi natural, l'urbanisme, les aigües, les costes, els forestals, etc.

El segon estadi correspon precisament al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), regulat per la Llei del Parlament de Catalunya 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Engloba aquells espais que contenen valors naturals d'interès general i estableix un règim jurídic destinat a garantir la seva conservació enfront de les causes de degradació potencials que poden afectar-los significativament.

El tercer nivell de protecció és el dels anomenats genèricament espais naturals de protecció especial (ENPE), també regulats per la llei 12/1985, com són, els parcs nacionals, els parcs naturals, els paratges naturals d'interès nacional i les reserves naturals, establert també per la Llei d'espais naturals. Es tracta d'espais que, tot i que també formen part del PEIN, precisen d'una regulació jurídica pròpia i d'una gestió individualitzada i especialment acurada.

3.1. Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)

El PEIN, aprovat l'any 1992, és l'instrument de planificació de nivell superior que estructura el sistema d'espais protegits de Catalunya i integra aquest sistema dins del conjunt del territori, ja que el PEIN és un pla territorial sectorial enquadrat dins del Pla territorial de Catalunya (1995).

Els objectius fonamentals del PEIN són dos:

- Establir un sistema d'espais naturals protegits representatiu de la riquesa paisatgística i la diversitat biològica del territori de Catalunya
- Donar una protecció bàsica a aquests espais.

Tal i com es pot observar en la Figura 1, la zona d'àmbit de projecte **no pertany a cap zona classificada com a PEIN**.

La zona classificada com PEIN més propera a la zona d'estudi, es localitza al nord-oest de l'ERA, a una distància superior als 5 km. Es tracta del PEIN de les Muntanyes de Prades.

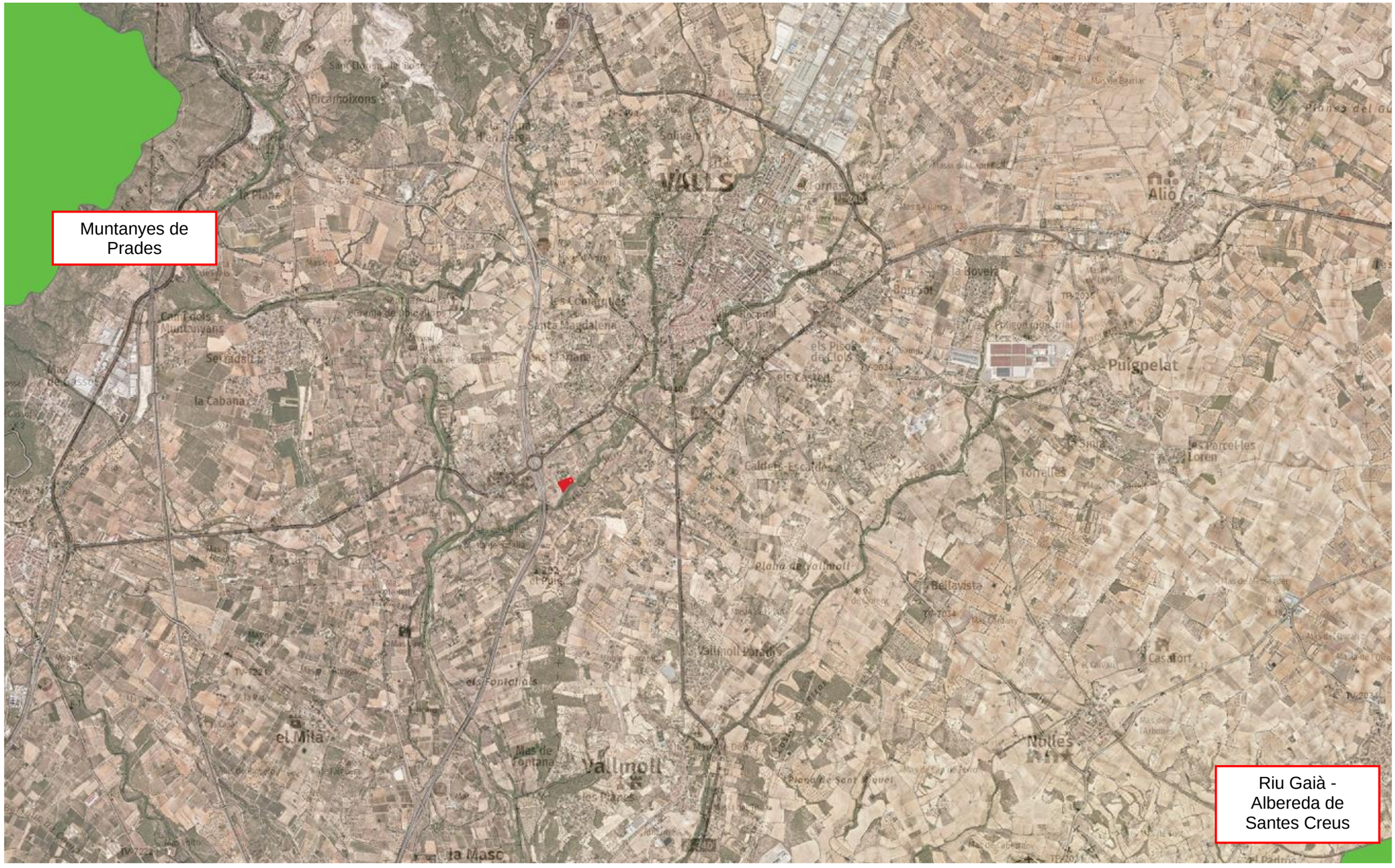


Figura 1. PEIN de la zona d'estudi (Font: Visor ACA)

3.2. Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)

Segons la Llei 12/1985, els espais naturals de protecció especial conformen una superfície de 284.774 hectàrees terrestres i 6.020 hectàrees marines en el context del territori català.

Concretament, s'estableixen (4) quatre categories d'espais naturals de protecció especial:

- Paratge natural d'interès nacional: Espai o element natural d'àmbit mitjà o reduït amb característiques singulars pel seu interès científic, paisatgístic i educatiu, declarat així per una llei per tal de garantir-ne la protecció. En aquests paratges les activitats s'han de limitar als usos tradicionals agrícoles, ramaders i silvícoles compatibles amb els objectius concrets de la protecció de l'espai i les altres activitats pròpies de la gestió.

- Parc nacional: Espai natural d'extensió relativament gran, no modificat essencialment per l'acció humana, amb interès científic, paisatgístic i educatiu. No s'hi permeten activitats d'explotació dels recursos naturals, ni d'alteració del paisatge. La finalitat de la declaració per llei és preservar-lo de totes les intervencions que poden alterar la fisonomia, la integritat i l'evolució dels sistemes naturals.

- Parc natural: Espai amb valors naturals qualificats. L'objectiu de protegir-los és la seva conservació de forma compatible amb l'aprofitament ordenat dels recursos i l'activitat dels habitants. La declaració s'atorga per decret.

- Reserva natural: Espai natural d'extensió reduïda i de considerable interès científic creada per preservar íntegrament el conjunt d'ecosistemes naturals que conté o alguna de les seves parts. Segons aquests objectius es classifiquen en integrals o parcials i la declaració s'atorga per llei o per decret, respectivament. No s'hi permeten activitats que directament o indirectament poden perjudicar els valors naturals de protecció

Tal i com es pot observar en la Figura 2, la zona d'àmbit del projecte **no pertany a cap zona declarada com ENPE**. El Paratge Natural d'Interès Nacional de la Vall del Monestir de Poblet és la zona ENPE més propera a l'ERA projectada amb una distància d'uns 14 km.

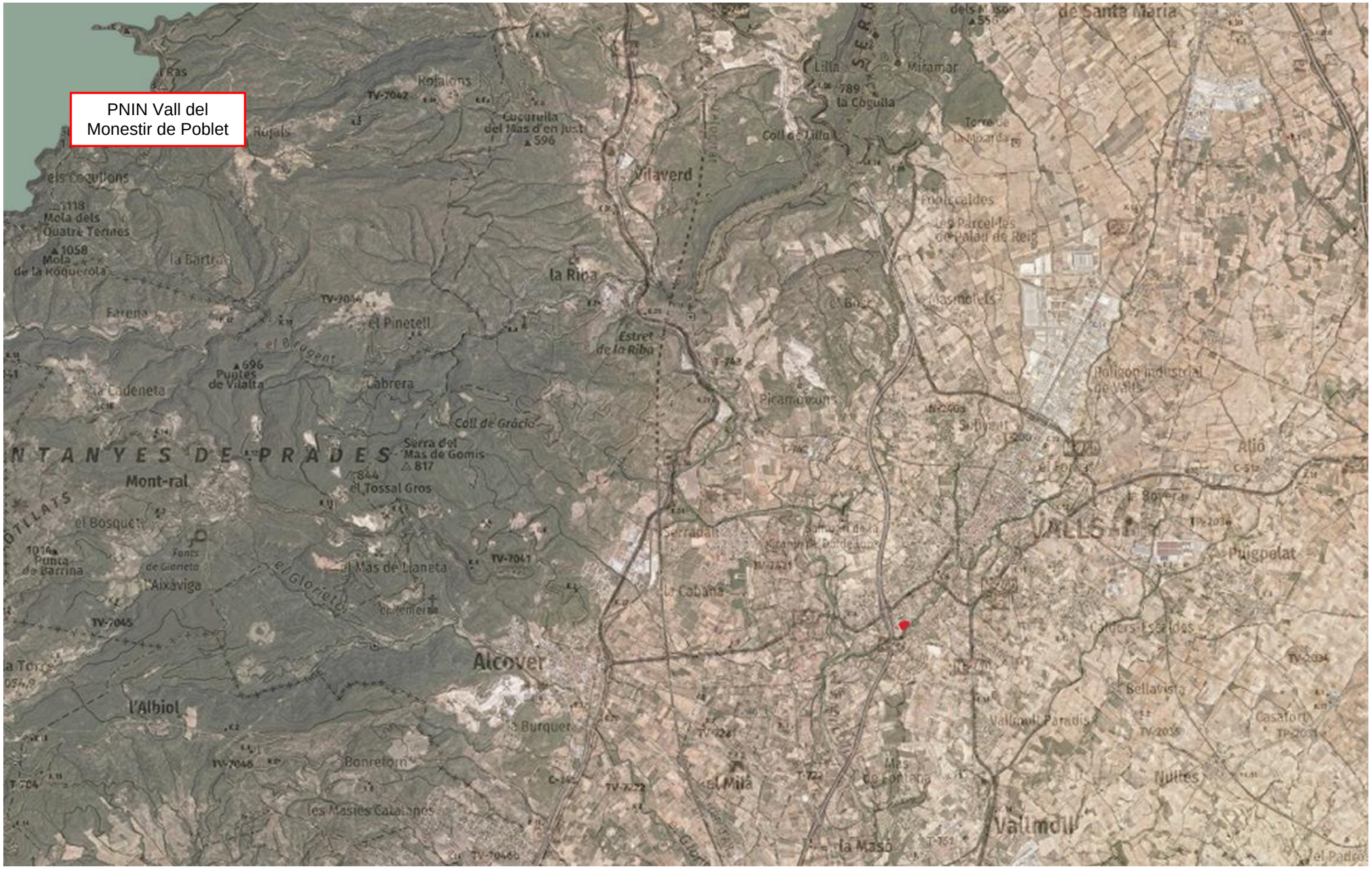


Figura 2. ENPE de la zona d'estudi (Font: Visor ACA)

3.3. Xarxa Natura 2000

La xarxa natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat, establerta mitjançant la Directiva 92/43/CE, relativa a la conservació dels hàbits naturals i de la fauna i la flora, i vinculada, així mateix, a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservació de les aus silvestres. Directives que han sigut transposades a l'ordenament jurídic intern mitjançant la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.

L'objectiu de la xarxa natura 2000 és, per tant, garantir la conservació, en un estat favorable, de determinants tipus d'hàbitat i espècies en les seves àrees de distribució natural, mitjançant zones especials per a la seva protecció i conservació com són les Zones Especials de Conservació (ZEC), els Llocs d'Importància Comunitària (LIC) fins a la seva transformació en ZEC i les Zones de Protecció per a les aus (ZEPA).

Tal i com es pot observar en la Figura 3, la zona d'àmbit del projecte **no pertany a cap zona de la Xarxa Natura 2000.** Les Muntanyes de Prades és la zona pertanyent a la Xarxa Natura 2000 més propera a l'ERA projectada amb una distància d'uns 5 km.

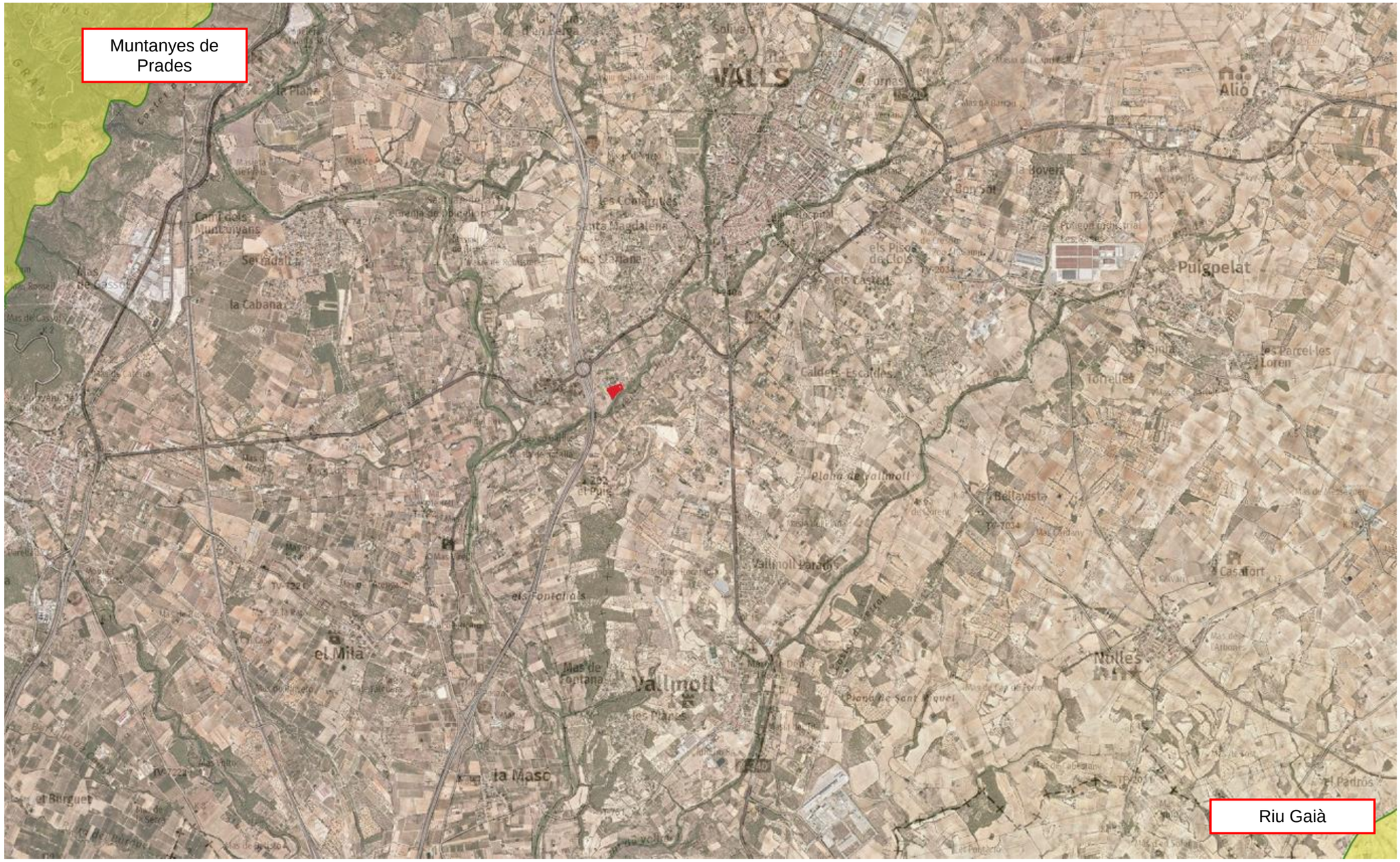


Figura 3. Xarxa Natura 2000 de la zona d'estudi (Font: Visor ACA)

4. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA

L'Agència Catalana de l'Aigua defineix l'espai fluvial com la zona ocupada per la llera pública (el riu) i els terrenys de titularitat privada o pública que l'envolten i que integren el corredor biològic associat al riu, la vegetació de ribera i la zona inundable.

4.1. Marc legal de la zonificació de l'espai fluvial

Pel què fa al marc legal que preveuen la zonificació i regulació d'usos de l'espai fluvial amb vistes a garantir la seva funcionalitat i preservació convé destacar:

A nivell europeu:

- La Directiva marc de l'aigua
- La Directiva d'avaluació i gestió del risc d'inundacions

A nivell de la legislació sectorial vigent:

- La normativa hidràulica regulada pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, d'aprovació del Reglament del domini públic hidràulic i modificat pel Reial decret 9/2008, d'11 de gener, i Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/2016, d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat per Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol i altres reglaments en matèria de gestió de riscs d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals. de 23 de novembre.

A nivell autonòmic:

- Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya. Determinacions normatives, Capítol XI Gestió de l'espai fluvial.
- Decret 380/2006, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de la planificació hidrològica.

Les competències de l'Agència Catalana de l'Aigua en els diferents espais es regulen principalment pel Reglament del domini públic hidràulic.

4.2. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic

A continuació es presenta una figura esquemàtica de la zonificació de l'espai fluvials d'acord al reglament de domini públic hidràulic:

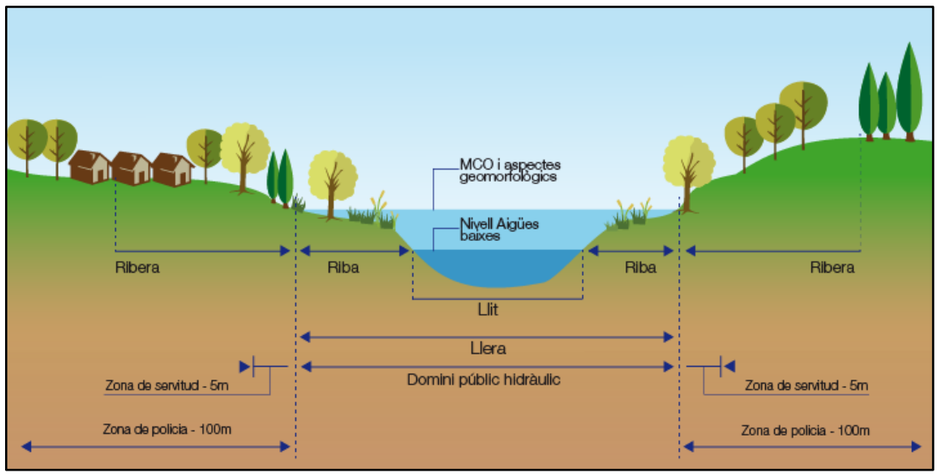


Figura 4. Tipologia de terreny a l'espai fluvial (Font: ACA)

4.2.1. Delimitació d'espais fluvials

D'acord amb les definicions incloses al RDPH i a partir de les delimitacions tècniques de zones inundables, s'efectuen les delimitacions dels següents espais fluvials:

- Domini públic hidràulic (DPH): associat a lleres de corrents naturals, contínues o discontínues. Es delimita a partir de la màxima crescuda ordinària (MCO), associada a la mitja de màxim cabals anuals en règim natural produïts durant 10 anys consecutius i que pot assimilar-se, a l'àmbit de la península ibèrica, al cabal punta associat a l'avinguda de 2,33 anys de període de retorn.

  Són terrenys de titularitat pública, per tant no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent.

  La determinació DPH és vinculant, i ha estat incorporada al cadastre immobiliari. Aquesta determinació s'haurà de tenir en compte per les Administracions competents en matèria d'ordenació del territori i urbanisme en l'exercici de les seves potestats sobre l'ordenació del territori i la planificació urbanística, i per l'Administració hidràulica en l'exercici de les seves competències.

Només en cas d'un procediment d'atermenament del domini públic, promogut per l'interessat, que evidenciï una delimitació diferent, es podria modificar la mateixa.

- Zona de servitud (ZS): franja lateral de 5 m d'ample a partir del DPH, situada a cada costat de la llera. Són terrenys de titularitat privada però d'ús públic reservat pel pas públic de vianants, vigilància, conservació del DPH i salvament.

- Zona de policia (ZP): franja lateral de 100 m d'ample a partir del DPH, situada a cada costat de la llera. Es pot ampliar fins recollir la zona de flux preferent.

4.2.2. Delimitació de zones inundables

A continuació es presenta una figura esquemàtica de la delimitació de zones inundables:

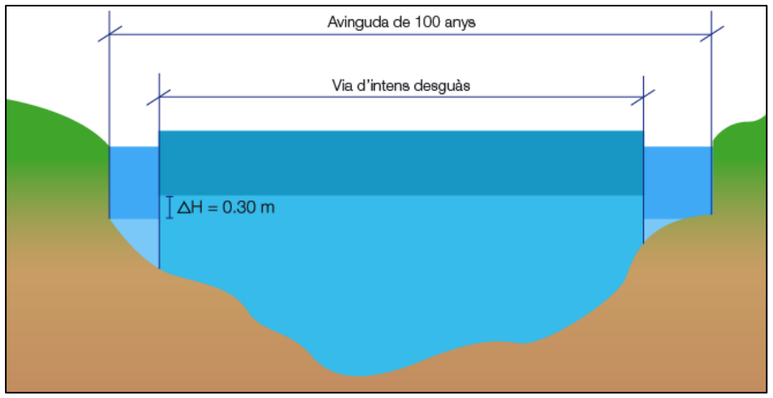


Figura 5. Zones inundables de l'espai fluvial (Font: ACA)

La delimitació de zones inundables es fa d'acord al RDPH, i en concret, d'acord amb l'establert al seu article 9.2. A partir de les delimitacions tècniques de zones inundables, cal identificar els següents espais fluvials:

- Delimitació de les zones inundables associades a les avingudes de 10 anys de període de retorn (alta probabilitat d'inundació), 100 anys de període de retorn (probabilitat mitja d'inundació) y 500 anys de període de retorn (esdeveniments extrems)

- Delimitació de la zona de flux preferent (ZFP): unió de la zona constituïda per la via d'intens desguàs (VID) i la zona en la que es poden produir greus danys sobre les persones i els béns o zona d'inundació greu (ZIG):

    - Via d'intens desguàs (VID): zona per la que passaria l'avinguda de 100 anys de període de retorn sense produir una sobreelevació superior a 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. La sobreelevació anterior pot reduir-ser, a criteri de l'organisme de conca, fins a 0,1 m quan l'increment de la inundació pugui produir greus perjudicis o augmentar-se fins a 0,5 m en zones rurals o quan l'increment de la inundació produeixi danys reduïts.
    - Zona d'inundació greu (ZIG): zona inundable per a un període de retorn de 100 anys amb més d'1 m d'altura d'aigua, més d'1 m/s de velocitat o en la que el producte de les dues sigui major de 0,5 m2 /s.

4.2.3. Limitacions d'usos i activitats de l'Espai fluvial

Les limitacions d'usos a l'espai fluvial, especialment les vinculades a les activitats i usos admissibles dins de la zona de flux preferent i les zones inundables, es troben regulades pels articles 9 bis, 9 ter, 9 quater i 14 bis del RD 638/2016, de 29 de desembre, de modificació del Reglament de Domini Públic Hidràulic (RDPH).

A continuació s'adjunta una breu síntesis dels usos regulats per la normativa anterior:

- Dins de la zona de l'espai fluvial:

    - Domini Públic Hidràulic (DPH). pràcticament no s'admet cap ús, tret d'aquells associats a la preservació hidràulica i ambiental. Són terrenys de titularitat pública.
    - Zona de servitud (ZS): espai reservat pel pas públic de vianants, vigilància, conservació del DPH i salvament.

- Segons les condicions d'inundabilitat dels terrenys i la condició bàsica del sòl:

    - Zona de flux preferent (ZFP) (art. 9 bis i 9 ter del RDPH): no es permeten activitats ni usos considerats com a vulnerables front avingudes o que suposin reducció significativa de la capacitat de desguàs. El RDPH tracta de manera diferenciada les limitacions d'usos dins de la zona de flux

preferent en funció de la condició bàsica en què es troba el sòl a data de 29 de desembre de 2016, atenent al que estableix el Text Refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana (RDL 7/2015, de 30 d'octubre).

- Zona inundable (ZI) (art. 14 del RDPH): limitacions menys estrictes que afecten a activitats més sensibles (ex., hospitals, centres escolars o sanitaris, residència per a gent gran o discapacitada, etc.) o a grans superfícies on puguin donar-se aglomeracions de població (ex., zones d'acampada, centres esportius, grans superfícies comercials, parcs de bombers, depuradores, etc.).
- Municipis d'alta inundabilitat (art. 9 quater del RDPH): estaran sotmesos a un règim especial d'usos aquells municipis que tinguin més d'un terç de la seva superfície inclosa en zona de flux preferent o no poden orientar futurs desenvolupaments urbanístics cap a zones no inundables.

ZONIFICACIÓ	OBJECTIU	DELIMITACIÓ	USOS
DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC (DPH)	Preservació de DPH, prevenció del deteriorament dels ecosistemes aquàtics i protecció del règim de corrents	Màximes crescudes ordinàries (MCO), característiques geomorfològiques, dades històriques, hidrològiques i hidràuliques, ecològiques, cartogràfiques i fotogràfiques	En general no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrents
ZONA DE SERVITUD	Protecció i vigilància DPH	5 m des del DPH	Protecció ecosistema i DPH. Accés i vigilància fluvial, pas vianants, amarratge o varat
ZONA DE POLICIA	Evitar ocupacions no adequades dels àmbits del DPH	Mínim de 100 m des del DPH	No es permeten usos o activitats que suposin obstacles per la corrent en avingudes
ZONA DE FLUX PREFERENT (ZFP)	Evitar greus danys per a bens i persones	Unió de la zona de danys greus per a T100 i la via d'intens desguàs	Usos no vulnerables davant d'inundacions que no redueixin la capacitat de desguàs
ZONA INUNDABLE (ZI)	Definir zones inundables per a episodis extraordinaris de baixa probabilitat	És la delimitació de la zona definida a partir de Q500	Possible construcció i edificació amb condicions però no serveis o equipaments sensibles

4.3. Afeccions en la zona d'estudi

Tal i com es mostra a l'Apèndix 1. Plànol d'afeccions a la llera pública, les **obres de la nova ERA de Valls no afecten a cap llera pública actual**, ja que aquestes es duen a terme fora del Domini Públic Hidràulic i de la Zona de Servitud del Torrent del Puig.

Per tant, la zona d'àmbit del projecte compleix amb el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya en el seu Capítol XI, de les determinacions normatives referents a la Gestió de l'espai fluvial on es fa referència a les afeccions per inundabilitat.

5. AFECCIONS A ALTRES INFRAESTRUCTURES

La Llei de Carreteres de Catalunya (Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost), defineix la delimitació del domini públic viari i zones de protecció al Capítol I del Títol Quart Règim d'ús i protecció.

Amb la finalitat de garantir la funcionalitat del domini públic viari i assegurar-ne la protecció, s'estableixen a les carreteres les zones següents, que es mesuraran sempre horitzontalment i perpendicularment a l'eix de la via: de domini públic, de servitud i d'afectació. També s'assenyala a ambdós costats de la carretera la línia d'edificació.

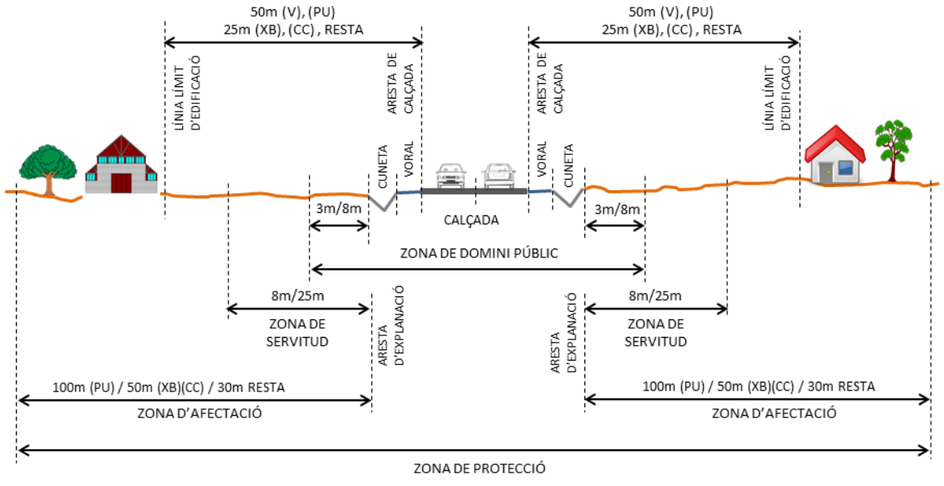


Figura 6. Zones de protecció de carreteres.

5.1. Zona de domini públic

La zona de domini públic comprèn els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals i, llevat que excepcionalment es justifiqui per raons geotècniques del terreny que és innecessària, una franja de terreny, a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior de l'esplanació, de vuit metres d'amplada en les autopistes i les vies preferents i de tres metres en les carreteres convencionals.

5.2. Zona de servitud

La zona de servitud consisteix en dues franges de terreny, a banda i banda de la carretera, delimitades interiorment per la zona de domini públic i exteriorment per dues línies paral·leles a les arestes exteriors de l'esplanació, a una distància de vint-i-cinc metres en les autopistes i vies preferents i de vuit metres en la resta de carreteres, mesurats des de les arestes esmentades.

5.3. Zona d'afectació

La zona d'afectació consisteix en dues franges de terreny a banda i banda de la carretera, delimitades interiorment per la zona de servitud i exteriorment per dues línies paral·leles a les arestes exteriors de l'esplanació, a una distància de cent metres en les autopistes i vies preferents, de cinquanta metres en les carreteres convencionals de la xarxa bàsica i de trenta metres en la resta de carreteres de les altres xarxes, mesurats des de les arestes esmentades.

5.4. Línia d'edificació

La línia d'edificació s'estableix a banda i banda de la carretera. En la zona compresa entre la línia i la carretera es prohibeix qualsevol tipus d'obra de construcció, reconstrucció o ampliació, llevat de les que siguin imprescindibles per a la conservació i el manteniment de les construccions existents.

La línia d'edificació s'ha de situar, respecte a l'aresta exterior de la calçada, a cinquanta metres en les autopistes, en les vies preferents i en les variants de població de carreteres convencionals de la xarxa bàsica que suportin un trànsit superior al de la mitjana de les carreteres de la Generalitat, i a vint-i-cinc metres en la resta de carreteres.

5.5. Afeccions en la zona d'estudi

Tal i com es pot observar en la Figura 7, la zona d'àmbit del projecte **no es veu afectada per cap zona de protecció de les carreteres C-37 i A-27.**

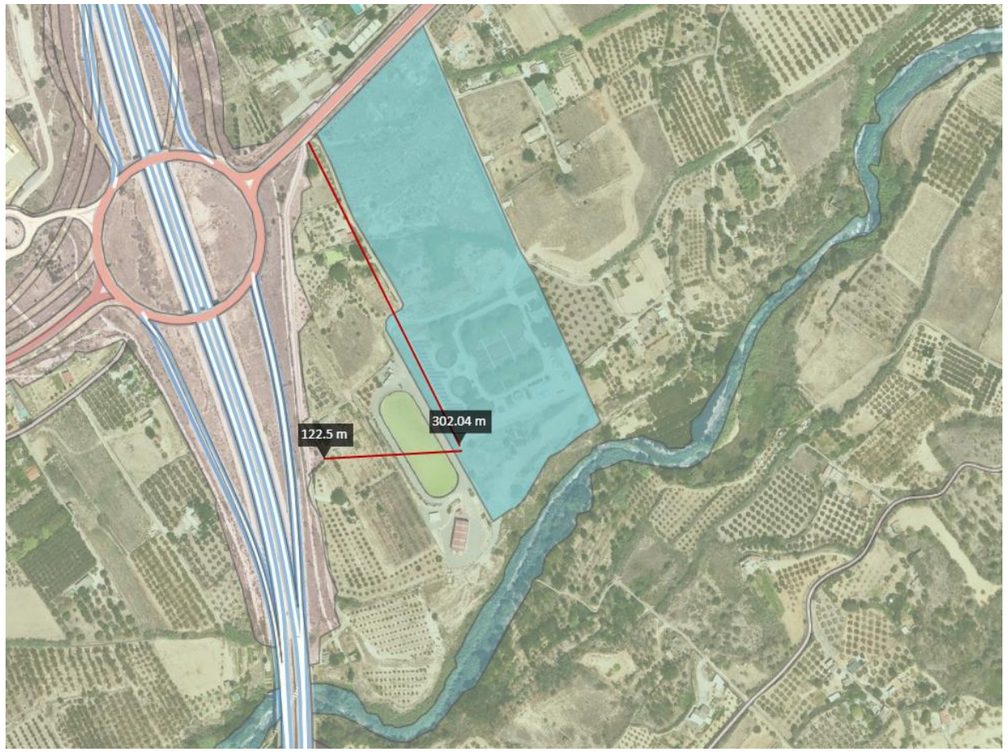


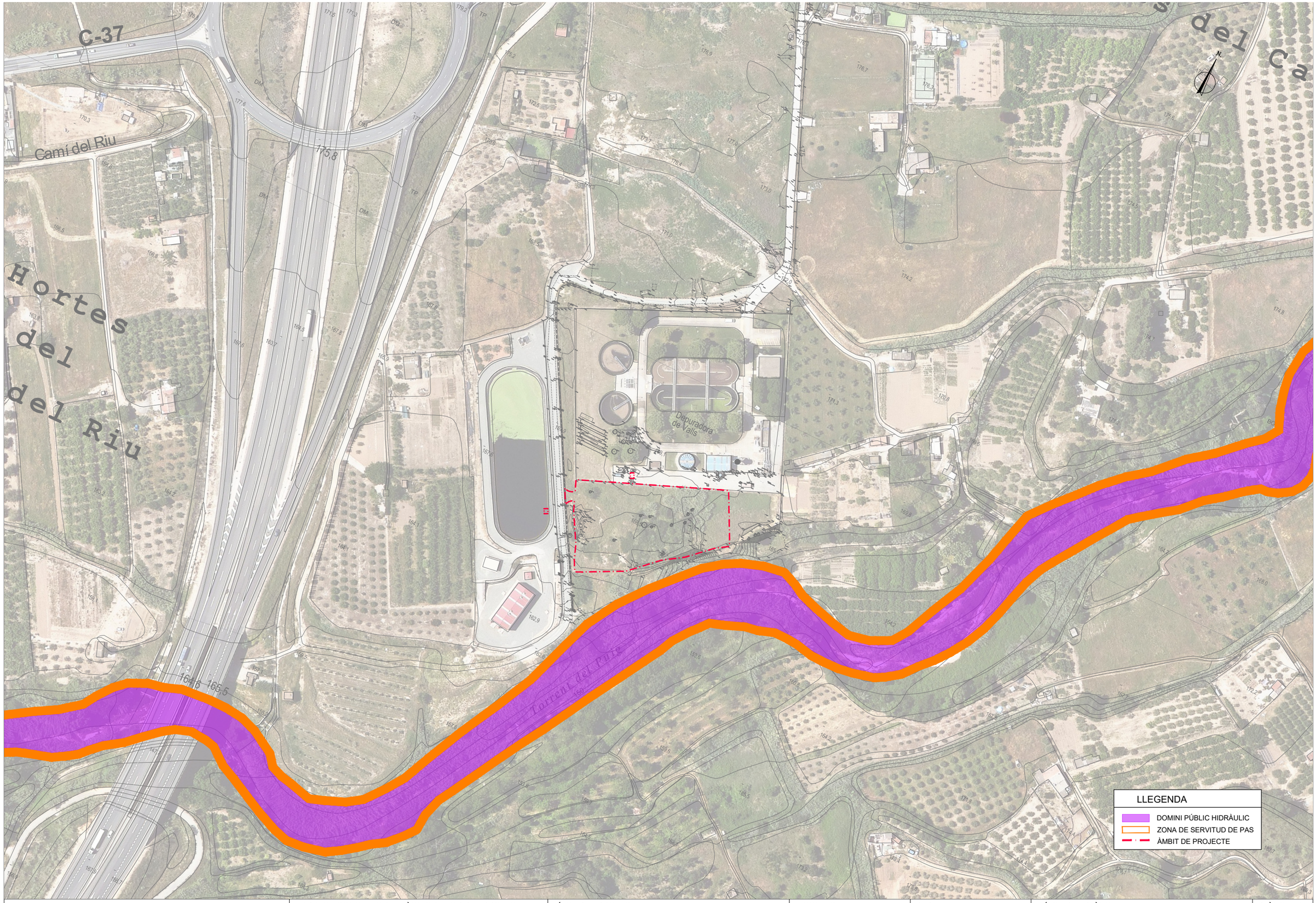
Figura 7. Distàncies de l'ERA respecte les zones de protecció de les carreteres. (Font: Hipermapa)

Distàncies de les carreteres fins a l'ERA projectada des del domini públic:

- Carretera C-37 > 302 m
- Autovia A-27 > 122 m

ZONIFICACIÓ	CARRETERA	DELIMITACIÓ	DISTÀNCIA A ERA
DOMINI PÚBLIC	C-37	≥ 8 m	✓
	A-27	≥ 8 m	✓
ZONA SERVITUD	C-37	≥ 25 m	✓
	A-27	≥ 25 m	✓
ZONA D'AFECTACIÓ	C-37	≥ 100 m	✓
	A-27	≥ 100 m	✓
LÍNIA D'EDIFICACIÓ	C-37	≥ 50 m	✓
	A-27	≥ 50 m	✓

APÈNDIX 1. PLÀNOL D'AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

1/2000

0 6m

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

AFECCIONS

PLÀNOL Nº:

A26

FULL:

1 DE 1

ANNEX 27. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE 2
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2
3. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 2
4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS 3
4.1 RESIDUS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ 3
4.3 VALORACIÓ, TRACTAMENT I REBUIG DELS RESIDUS 3
5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 5
5.1 GESTIÓ DE RESIDUS 5
6. FITXA RESUM GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA 6
7. FITXA RESUM DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA 7
8. INSTAL·LACIONS DEL RECICLATGE O DISPOSICIÓ DEL REBUIG 8
9. OBLIGACIONS DEL CONTRAcTISTA 9
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 9
11. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS 9
12. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 9
13. ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 10
14. MARC LEGISLATIU 10
APÈNDIX 1. PLÀNOLS 11
APÈNDIX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 11
APÈNDIX 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS 13
APÈNDIX 4. PRESSUPOST 15
AMIDAMENTS 17
QUADRE DE PREUS 1 17
QUADRE DE PREUS 2 19
PRESSUPOST 19
RESUM DE PRESSUPOST 21

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

Durant els últims anys, el volum de residus generats al sector de la construcció s'ha incrementat de manera força important, i això implica que la seva gestió ha de ser estudiada des de la fase de projecte per minimitzar el seu impacte ambiental.

En aquest context, hi ha un consens general entre tots els sectors implicats per afavorir la prevenció, re-utilització, reciclatge, valoració i tractament adient dels destinats a eliminació.

L'objecte d'aquest annex és efectuar l'estudi de gestió de residus d'acord amb les exigències de la normativa més recent, (autonòmica, catalana i estatal) concretament el Reial Decret 105/2008. Aquest marc legal estableix el regim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

A continuació es descriuen les obres a executar corresponents a l'objecte d'aquest projecte, com són la execució d'una Estació Regeneradora d'Aigua a la depuradora de Valls (TM de Valls).

3. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Al present apartat s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en l'execució de l'obra, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

S'adjunta a continuació la fitxa d'accions de minimització i prevenció de la fase de projecte, segons el model estipulat pels col·legis professionals i els organismes de l'administració.

Els apartats de la fitxa adjunta marcats en negatiu no són d'aplicació a la tipologia d'obra.

A banda de les mesures fixades en fase de projecte constructiu, al Pla de gestió de residus, s'identificaran totes aquelles accions de minimització a tenir en compte per tal de prevenir la generació de residus o reduir-ne la seva producció, en aspectes relacionats amb la reutilització de materials, compra de materials, elecció de proveïdors, planificació i organització de l'obra, etc.

El pla de gestió de residus contindrà una fitxa anàloga a la que s'adjunta al present estudi de gestió de residus que incorpori les mesures pròpies de la fase d'execució

	FITXA D'ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	SI ☒	NO ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☒	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☒	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials de la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☒	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la reutilització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☒	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☒	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici/infraestructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó te un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. • Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit • Solucions de parquet flotant front l'encolar • Solucions de façanes industrialitzades	☐	☒

	• Solucions d'estructures industrialitzades • Solucions de paviments continus		
9	Des del punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat material que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☒	☐
10	Altres bones pràctiques	☒	☐

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

4.1 RESIDUS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ

Codi	Residu	Massa (T)	Volum (m³)
170107	Inerts	0,037	0,016
170101	Formigó	3,105	1,679
170103	Teules i materials ceràmics	5,331	6,211
150101	Envasos de paper i cartró	0,452	1,478
170201	Fusta	1,306	4,628
170203	Plàstic	0,205	1,056
170407	Metalls barrejats	2,05	0,379
170903	Residus barrejats de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses	0,08	0,617
170904	Residus barrejats de construcció i demolició	0,082	0,483
	Total	12,648	16,547

4.3 VALORACIÓ, TRACTAMENT I REBUIG DELS RESIDUS

A continuació es presenta una taula que incorpora els residus generats i la seva classificació:

Codi CER	Residu	Classificació	Valorització	Eliminació
150101	Envasos de paper i cartró	No perillós	R0305 R0306 R0314 R0101 R0102 R0103	
170101	Formigó	No perillós	R0504 R0505	D0501 D0502
170103	Teules i materials ceràmics	No perillós	R0504 R0505	D0501 D0502
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials	No perillós	R0504	D0501 D0502
170201	Fusta	No perillós	R0306 R0314 R0101 R0102 R0103	D0801 D0502
170203	Plàstic	No perillós	R0306 R0101 R0102 R0103	D0502
170407	Metalls mesclats	No perillós	R0401 R0406	-
170903	Residus barrejats de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses	Perillós		D0902 D0503
170904	Residus barrejats de construcció i demolició	No perillós	R0505	D0902 D0501 D0502

L'explicació orientativa dels codis de valorització, tractament i disposició de rebuig del projecte és la següent:

Valorització: cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.

- R01: Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia.

- R 0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus.

    - R 0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment.
    - R 0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració.

- R03: Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica).

    - R 0305 Ús de residus de paper en l'obtenció de pasta per a la fabricació de paper.
    - R 0306 Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes.
    - R 0314 Preparació per a la reutilització de residus orgànics.

- R 04 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.
    - R 0401 Reciclatge o recuperació de ferralla.
    - R 0406 Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls.

- R 05 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques.
    - R 0502 Neteja de sòls extrets que doni com a resultat la valorització del sòl.
    - R 0504 Ús de residus en la fabricació de ciment.
    - R 0505 Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres.
    - R 0507 Valorització de materials naturals excavats.

Eliminació: cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

- D05: Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats per a aquesta operació (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre si i del medi ambient).

    - D 0501 Dipòsit controlat de residus inerts.
    - D 0502 Dipòsit controlat de residus no perillosos.
    - D 0503 Dipòsit controlat de residus perillosos.

- D08: Tractament biològic no especificat en altres apartats d'aquest annex que doni com a resultat compostos o mescles que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12.

    - D 0801 Tractament biològic aerobi

- D 09 Tractament fisicoquímic no especificat en un altre apartat i que doni com a resultat compostos o mescles que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12 (per exemple, evaporació, assecatge, calcinació, etc.).

    - D 0901 Tractament fisicoquímic.
    - D 0902 Estabilització fisicoquímica.
    - D 0906 Assecatge tèrmic.
    - D 0907 Desorció tèrmica.

5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.1 GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure a l'obra. Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició, estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques 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 pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.
Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació s'adjunta la Fitxa resum de la gestió de residus dintre de l'obra, segons el model implementat per l'Agència catalana de Residus.

6. FITXA RESUM GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA			
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T. ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☒ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T (Quantitats ja adequades al període posterior als dos anys de l'entrada en vigor del RD)	
	Especial	☒ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: • No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. • El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. • Senyalitzar correctament els diferents contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. • Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. • Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.	
	Inerts	☐ Contenidor per Inerts barrejats ☒ Contenidor per Inerts ceràmics ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador	☒ Contenidor per Inerts formigó ☐ Contenidor per altres Inerts
	No Especials	☒ Contenidor per metalls ☒ Contenidor per plàstic ☐ Contenidor per residus biodebradables ☒ Contenidor per residus mesclats No Especials de la construcció (170904)	☒ Contenidor per fusta ☒ Contenidor per paper i cartró ☒ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
	Inerts + No Especials	Inerts + No especials barrejats (**)	☐ Contenidor amb Inerts i No Especials (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat, serà aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris). **0,00 (m³)**	

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
3	**Inerts** 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER admesos en els dipòsits de terres i runes presents al projecte, s'adjunten a continuació els símbols normatius dels contenidors previstos a projecte. 170101, 170103 Inerts Formigó Terres Logotip escrit Zona d'aplec de terres
	No Especials 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER admesos en els dipòsits de residus no especials presents al projecte: 150101, 170201, 170203, 170407, 170904 Aquests símbol identifica als residus No Especials barrejats, en els casos en que cal una separació selectiva més exigent, cal disposar un cartell específic per a cada tipus de residu, s'adjunten tot seguit els símbols normatius dels contenidors previstos a projecte. Paper i cartró Plàstics Ferralla Fusta No esp. Barrejats
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). 170903

		Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials. Cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. S'adjunten a continuació els dels previstos a projecte. Olis Aerosols Fluorescents Envasos especials LOGOTIP ESCRIT Filtres i draps LOGOTIP ESCRIT

7. FITXA RESUM DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció.				
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m³	Tones	Codi	Nom	
☒ Inerts	0,016	0,037	E-1210.10	EXCAVACIONS CARBONELL, SA	170101→ T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció.
☒ Reciclatge formigó	1,679	3,105	E-1210.10	EXCAVACIONS CARBONELL, SA	170101→ T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció.
☒ Reciclatge teules i materials ceràmics	6,211	5,331	E-1210.10	EXCAVACIONS CARBONELL, SA	170103→ T51 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció
☒ Reciclatge de metall	0,379	2,05	E-1276.11	CENTRE DE GESTIÓ AMBIENTAL	170407→ T62 Gestió per un centre de recollida i transferència. V41 Reciclatge i recup.de metalls o compostos metàl·lics
☒ Reciclatge de fusta	4,628	1,306	E-1276.11	CENTRE DE GESTIÓ AMBIENTAL	170201 → T62 Gestió per un centre de recollida i transferència. V15 Reciclatge i reutilització de fustes
☒ Reciclatge de plàstic	1,056	0,205	E-1276.11	CENTRE DE GESTIÓ AMBIENTAL	170203 → T62 Gestió per un centre de recollida i transferència. V12 Reciclatge de plàstics
☒ Reciclatge de paper i cartó	1,478	0,452	E-1276.11	CENTRE DE GESTIÓ AMBIENTAL	150101 → T62 Gestió per un centre de recollida i transferència. V11 Reciclatge de paper i cartró
☒ Reciclatge de residus no especials	0,483	0,082	E-1276.11	CENTRE DE GESTIÓ AMBIENTAL	170904 → T62 Gestió per un centre de recollida i transferència V71 Utilització en la construcció
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m³	Tones	Codi	Nom	
☒ Instal·lació de gestió de residus especials	0,617	0,08	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	170903 → T13 Deposició de residus especials

8. INSTAL·LACIONS DEL RECICLATGE O DISPOSICIÓ DEL REBUIG

La disposició dels rebuigs consisteix en la gestió dels residus que no es poden valoritzar i que, en general, es dipositen en abocadors.

Els residus sempre són una nosa de naturalesa generalment atòxica, tot i que en alguns casos poden ser de naturalesa contaminant i per tant, potencialment perillosos.

Els residus de l'obra en qüestió corresponen a la classificació No especials, i com a tals, no són perillosos.

El contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del decret 201/1994 de 26 de juliol i del Reial Decret 105/2008 de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes de l'obra i/o de l'enderroc.

En aquest annex s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran. En tot cas, els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti, i que estan inclosos al document nº4 Pressupost del present projecte.

A continuació, s'adjunta un llistat amb les instal·lacions de reciclatge o dipòsits per a la disposició de rebuigs més properes dels residus més voluminosos per tal que el contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció:

EXCAVACIONS CARBONELL, SA

Codi gestor E-1210.10	**Codi NIMA** 4300061254
Adreça física POL. IND. 5 - -, PARC. 16 43800 VALLS	**Adreça de correspondència** AV. CATALUNYA, 39 43144 VALLMOLL
Telèfon 977637321	**E-mail**
Fax	**Web**

LOCALITZACIÓ

Veure localització	**Coordenades UTM ETRS89** X: 355199 // Y: 4576524

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

PLANTA DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ. RUNES

Operacions autoritzades

V71 Utilització en la construcció

CENTRE DE GESTIÓ MEDIAMBIENTAL, SL

Codi gestor E-1276.11	**Codi NIMA** 4300067387
Adreça física POL. IND. VALLS - CTRA. DEL PLA, 204, NAU 4 43800 VALLS	**Adreça de correspondència** POL. IND. VALLS - CTRA. DEL PLA, 204, NAU 4 43800 VALLS
Telèfon 902730719	**E-mail** info@ecocgm.com
Fax	**Web** ecocgm.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització	**Coordenades UTM ETRS89** X: 354921 // Y: 4574756

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

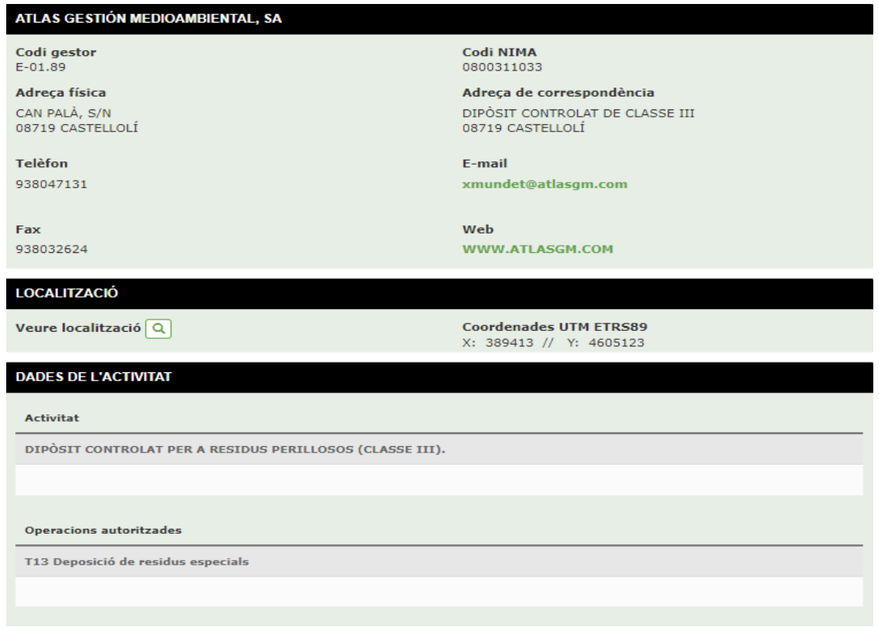
RECUPERACIÓ DE PAPER, PLÀSTIC I FERRALLA MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ.

Operacions autoritzades

V11 Reciclatge de paper i cartó

V12 Reciclatge de plàstics

V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics



ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi gestor
E-01.89

Codi NIMA
0800311033

Adreça física
CAN PALÀ, S/N
08719 CASTELLOLÍ

Adreça de correspondència
DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III
08719 CASTELLOLÍ

Telèfon
938047131

E-mail
xmundet@atlasgm.com

Fax
938032624

Web
WWW.ATLASGM.COM

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 389413 // Y: 4605123

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades

T13 Deposició de residus especials

9. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que estipula el Decret 161/2001 de 12 de juny de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, és obligació del contractista lliurar els residus a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la seva disposició del rebuig i abonar-li, si s'escau, els costos de gestió.

El sol·licitant de la llicència d'obres ha d'acreditar, davant de la direcció d'obra, haver signat amb un gestor autoritzat un document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest hi ha de constar el codi del gestor i domicili de l'obra.

El sol·licitant de la llicència ha de presentar a la direcció d'obra, en el termini d'un mes a comptar des de la finalització de l'obra, un certificat del gestor referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El contractista és 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 pugui generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació

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/o 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.

11. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la definirà el contractista en el moment que redacti el Pla de Gestió de Residus. Haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus adjuntant plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

Si s'escau, aquests plànols hauran d'indicar la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat. Aquestes instal·lacions hauran de contenir, com a mínim, un contenidor de residus No Especials i un altre de residus especials i un per cada residu que superi els límits fixats pel RD 105/2008 i que es particularitzen al punt 6 del present estudi.

En l'Apèndix 1 del present annex s'adjunta un plànol amb proposta de distribució del contenidors previstos en fase de projecte, com a orientació pel pla de gestió de residus.

12. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En el Document núm.3 del present projecte, Plec de Prescripcions Tècniques, s'han definit les Prescripcions Tècniques Particulars adequades a la gestió de residus de la construcció i enderroc, que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

Les Prescripcions considerades en aquest estudi s'adjunten en l'Apèndix 3 del present annex.

13. ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Abans del començament de l'obra, el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

Caldria que el Pla adjunti els documents d'acceptació amb les empreses de Gestió de Residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de Gestió de Residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

14. MARC LEGISLATIU

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació en aquesta Guia:

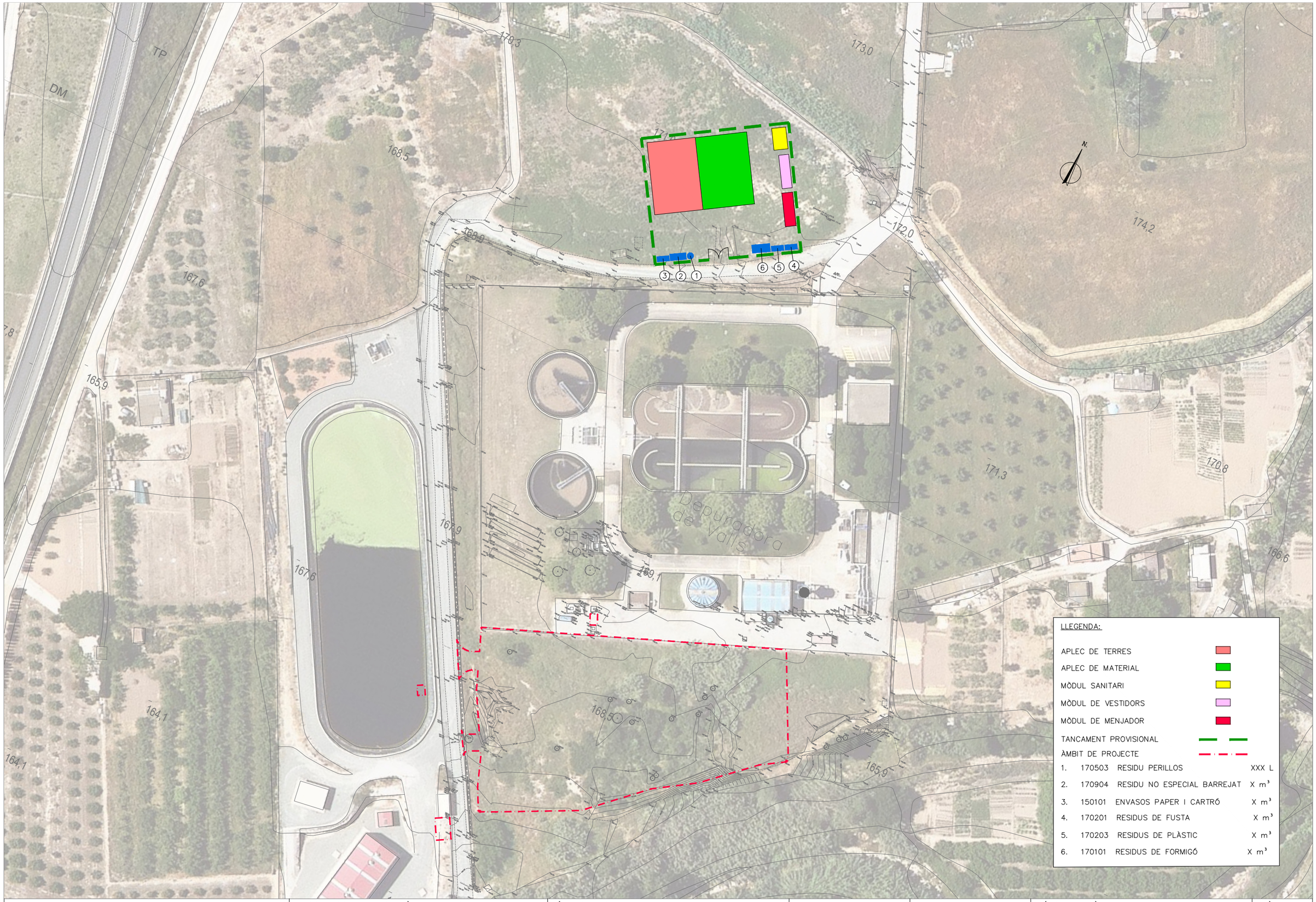
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual 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.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus

Barcelona, desembre de 2024,

L'Autor del Projecte,
L'Enginyer de Camins, Canals i Ports,

Albert Casajuana i Palet
DOPEC, S.L.

APÈNDIX 1. PLÀNOLS



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

DOPEC S.L.

ALBERT CASAJUANA I PALET

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ REGENERADORA D'AIGUA A L'EDAR DE VALLS

ESCALES:

0 1/1000 30m

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00729/01.P

DATA:

DESEMBRE 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS IMPLANTACIÓ D'OBRA

PLÀNOL Nº:

A27.1

FULL:

1 DE 1

APÈNDIX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0D-0007	h	Manobre	25,91000	€

Pressupost de gestio de residus del Projecte de regeneració d´Aigua de l´EDAR de Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	46,49000	€
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	76,75000	€
C1R1-00D1	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	52,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,33000	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	75,95000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	9,00000	€
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	108,50000	€
B2RA-28TR	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	108,50000	€
B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	23,87000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28UG	t	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	-195,30000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€

Pressupost de gestio de residus del Projecte de regeneració d´Aigua de l´EDAR de Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**	**26,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	25,91000	=	25,91000	
			Subtotal:					25,91000	25,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,38865
			COST DIRECTE						26,29865
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,29865**

	P2R5-DT23	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 2 km	**Rend.: 1,000**				**2,23**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,048	/R x	46,49000	=	2,23152	
			Subtotal:					2,23152	2,23152
			COST DIRECTE						2,23152
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,23152**

P-2	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**				**76,75**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	76,75000	=	76,75000	
			Subtotal:					76,75000	76,75000
			COST DIRECTE						76,75000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,75000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	52,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00D1	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	52,21000	=	52,21000	
			Subtotal:					52,21000	52,21000
			COST DIRECTE						52,21000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,21000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	Rend.: 1,000	13,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	1,450	x	9,00000	=	13,05000	
			Subtotal:					13,05000	13,05000
			COST DIRECTE						13,05000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,05000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	P2RA-EU38	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	Rend.: 1,000	-39,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UG	t	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	0,200	x	-195,30000	=	-39,06000	
			Subtotal:					-39,06000	-39,06000
			COST DIRECTE						-39,06000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**-39,06000**

Pressupost de gestio de residus del Projecte de regeneració d´Aigua de l´EDAR de Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	P2RA-IQFP	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	Rend.: 1,000	23,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	1,000	x	23,87000	=	23,87000	
			Subtotal:					23,87000	23,87000
			COST DIRECTE						23,87000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,87000**

	P2RA-IQG5	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000					46,66 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TR	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	108,50000	=	46,65500	
			Subtotal:					46,65500	46,65500
			COST DIRECTE						46,65500
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,65500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
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	Rend.: 1,000	-39,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UG	t	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	0,200	x	-195,30000	=	-39,06000	
			Subtotal:					-39,06000	-39,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		-39,06000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-39,06000**

P-8 **P2RA-IQG9** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **14,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	75,95000	=	14,43050	
		Subtotal:					14,43050	14,43050

COST DIRECTE		14,43050
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,43050**

P-9 **P2RA-IQGD** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **18,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,170	x	108,50000	=	18,44500	
		Subtotal:					18,44500	18,44500

COST DIRECTE		18,44500
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,44500**

P-10 **P2RA-IQGF** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040	x	0,00000	=	0,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	0,00000	0,00000
COST DIRECTE				0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,00000**

P-11 **P2RA-IQGH** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-12 **P2RA-IQGK** kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
		Subtotal:					0,33000	0,33000

COST DIRECTE		0,33000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,33000**

APÈNDIX 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
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.
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.

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQG7,P2RA-IQG9,P2RA-IQGH,P2RA-IQGF,P2RA-IQGD,P2RA-IQGK,P2RA-IQFP,P2RA-EU2Q,P2RA-EU38.

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.

APÈNDIX 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 23057_PRESSUPOST GR
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R2-EU9S m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3					
2	170903. Especials (envasos amb restes de substancies perilloses o contaminats per elles)		0,617				0,617	C#*D#*E#*F#
3	170904. No Especials		0,483				0,483	C#*D#*E#*F#
4	17017 Inerts		0,016				0,016	C#*D#*E#*F#
5	170101. formigo		1,679				1,679	C#*D#*E#*F#
6	170103. teules i ceramics		6,211				6,211	C#*D#*E#*F#
7	170407 metalls barrejats		0,379				0,379	C#*D#*E#*F#
8	170201 fusta		4,628				4,628	C#*D#*E#*F#
9	170203 plastic		1,056				1,056	C#*D#*E#*F#
10	150101 paper i cartro		1,478				1,478	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,547**

Obra 01 PRESSUPOST 23057_PRESSUPOST GR
Capítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R5-DT2T m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903 Especials	C	m3					
3	150110 (envasos amb restes de substancies perilloses o contaminats per elles)		0,204				0,204	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,204**

2 P2R5-DT2Y m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3					
2	170904. No Especials		0,483				0,483	C#*D#*E#*F#
3	17017 Inerts		0,016				0,016	C#*D#*E#*F#
4	170101. formigo		1,679				1,679	C#*D#*E#*F#
5	170103. teules i ceramics		6,211				6,211	C#*D#*E#*F#
6	170407 metalls barrejats		0,379				0,379	C#*D#*E#*F#
7	170201 fusta		4,628				4,628	C#*D#*E#*F#
8	170203 plastic		1,056				1,056	C#*D#*E#*F#
9	150101 paper i cartro		1,478				1,478	C#*D#*E#*F#

Pressupost de gestio de residus del Projecte de regeneració d´Aigua de l´EDAR de Valls

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **15,930**

Obra 01 PRESSUPOST 23057_PRESSUPOST GR
Capítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	170407 Metalls barrejats		0,379				0,379	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,379**

2 P2RA-IQG9 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	170201 Fusta		4,628				4,628	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,628**

3 P2RA-IQGH m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	170203 Plastic		1,056				1,056	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,056**

4 P2RA-IQGF m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	150101 Envasos de paper i cartró		1,478				1,478	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,478**

5 P2RA-IQGD m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	170904 No especials		0,483				0,483	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,483**

6 P2RA-IQGK kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903 Especials	C	m3					
3	150110 (envasos amb restes de substancies perilloses o contaminats per elles)		0,204				0,204	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,204**

7 P2RA-IQFP m3 Disposició controlada en centre de reciclatge 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	17017 Inerts	C	m3					C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3	Inerts de residus de construcció		0,016				0,016	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,016**

8 P2RA-EU2Q m3 Disposició controlada en centre de reciclatge 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		C	m3	Longitud	Ample	Alçada		
2	170101 formigo		1,679				1,679	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,679**

9 P2RA-EU38 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3	Longitud	Ample	Alçada		
2	170407 metalls barrejats		0,379				0,379	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,379**

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	26,30	€
P-2	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	76,75	€
P-3	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	52,21	€
P-4	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 (TRETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	13,05	€
P-5	P2RA-EU38	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 (MENYS TRENTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	-39,06	€
P-6	P2RA-IQFP	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	23,87	€
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 (MENYS TRENTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	-39,06	€
P-8	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	14,43	€
P-9	P2RA-IQGD	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	18,45	€
P-10	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-11	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-12	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	0,33	€

Pressupost de gestio de residus del Projecte de regeneració d´Aigua de l´EDAR de Valls

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

Barcelona, desembre 2024,

L´ autor del Projecte,

Albert Casajuana i Palet
Eng. Camins, canals i Ports
DOPEC, S.L

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**26,30**	**€**
			Altres conceptes	26,30000	€
P-2	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**76,75**	**€**
			Altres conceptes	76,75000	€
P-3	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**52,21**	**€**
			Altres conceptes	52,21000	€
P-4	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	**13,05**	**€**
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una de	13,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	P2RA-EU38	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	**-39,06**	**€**
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillo	-39,06000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	P2RA-IQFP	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	**23,87**	**€**
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densi	23,87000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
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	**-39,06**	**€**
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillo	-39,06000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**14,43**	**€**
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb un	14,43050	€
			Altres conceptes	-0,00050	€
P-9	P2RA-IQGD	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**18,45**	**€**
	B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb un	18,44500	€
			Altres conceptes	0,00500	€
P-10	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**

Pressupost de gestio de residus del Projecte de regeneració d´Aigua de l´EDAR de Valls

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb u	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**0,33**	**€**
	B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillos	0,33000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

Barcelona, desembre 2024,

L´ autor del Projecte,

Albert Casajuana i Palet
Eng. Camins, canals i Ports
DOPEC, S.L

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 23057_Pressupost GR
Capítol	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	26,30	16,547	435,19
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**435,19**

Obra	01	Pressupost 23057_Pressupost GR
Capítol	02	CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	76,75	0,204	15,66
2	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 3)	52,21	15,930	831,71
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**847,37**

Obra	01	Pressupost 23057_Pressupost GR
Capítol	03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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)	-39,06	0,379	-14,80
2	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	14,43	4,628	66,78
3	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 11)	0,00	1,056	0,00
4	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	0,00	1,478	0,00
5	P2RA-IQGD	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	18,45	0,483	8,91
6	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 12)	0,33	0,204	0,07
7	P2RA-IQFP	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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)	23,87	0,016	0,38
8	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 - 4)	13,05	1,679	21,91

Pressupost de gestio de residus del Projecte de regeneració d´Aigua de l´EDAR de Valls

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
9	P2RA-EU38	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 - 5)	-39,06	0,379	-14,80
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**68,45**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	435,19
Capítol	01.02	CÀRREGA I TRANSPORT	847,37
Capítol	01.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	68,45
Obra	**01**	**Pressupost 23057_Pressupost GR**	**1.351,01**
			1.351,01

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 23057_Pressupost GR	1.351,01
			1.351,01

ANNEX 28. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. BANC DE PREUS 3
3. COSTOS INDIRECTES.....3
3.1. Càlcul dels costos indirectes.....3
3.2. Justificació del coeficient K 4
4. PREUS ELEMENTALS I DESCOMPOSTOS.....4
4.1. Preus elementals 5
4.2. Preus compostos 6

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenta la justificació dels preus utilitzats per elaborar el pressupost de les obres del present projecte.

2. BANC DE PREUS

El banc de preus d'aquest projecte es basa en el bancs de preus del BEDEC – Banc Construcció:

- Data del banc: **2024-06**
- Àmbit de preus: **Tarragona**
- Àmbit de plecs: **Catalunya**
- Variació segons el volum d'obra nova i de rehabilitació: **Obres tipus PEM 1,710 M €**

3. COSTOS INDIRECTES

El preu d'execució material de cadascuna de les unitats d'obra que formen part del present projecte segons l'Ordre del llavors Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1986, com a complementària al Reglament General de Contractació de l'Estat, respon a la següent expressió:

$$Pn = (1 + K/100)\ x\ Cd$$

Essent:

- Pn: Preu d'execució material de la unitat d'obra
- K: Coeficient de costos indirectes
- Cd: Cost directe corresponent a la unitat d'obra "n"

Així mateix, el valor del coeficient K de costos indirectes està compost per:

$$K = K1 + K2$$

Amb:

- $K1$: % d'imprevistos sobre costos directes (**1%** per obres terrestres)
- $K2$: % de la relació de costos indirectes respecte a costos directes

$$K2 = (Ci/Cd)\ x\ 100$$

Essent:

- Ci: Costos indirectes
- Cd: Costos directes

3.1. Càlcul dels costos indirectes

L'obtenció dels costos indirectes s'ha realitzat considerant els següents conceptes:

- Instal·lacions
  - Oficina a peu d'obra: 163,00 €/mes
  - Magatzem a peu d'obra: 160,00 €/mes
- Funcionament i equipament
  - Consum telefonia: 40,00 €/mes
  - Consum aigua: 60,00 €/mes
  - Consum energia elèctrica: 601,00 €/mes
- Personal tècnic i administratiu
  - 100% de jornada laboral d'un cap d'obra: 36,87 €/h
  - 100% de jornada laboral d'un encarregat general d'obra: 31,98 €/h
  - 100% de jornada laboral d'un administratiu: 22,89 €/h

CONCEPTE	TERMINI EXECUCIÓ (mesos)	PREU (€/mes)	IMPORT (€)
Cap d'obra	10	5.770,57	57.705,70 €
Encarregat general d'obra	10	4.089,74	40.897,40 €
Lloguer oficina a peu d'obra	10	163,00	1.630,00 €
Lloguer magatzem	10	160,00	1.600,00 €
Consum telefonia	10	40,00	400,00 €
Consum aigua	10	60,00	600,00 €
Consum energia elèctrica	10	601,00	6.010,00 €
		TOTAL (€)	**108.843,10 €**

Atenent a una previsió de durada de les obres de 10 mesos, els costos indirectes ascendiran a 108.843,10 €.

3.2. Justificació del coeficient K

La determinació del Coeficient de Costos indirectes es justifica de la maneres següent:

- $K1 = 1\%$

Sent el cost directe de 1.999.183,45 €, obtingut d'aplicar els amidaments del projecte als preus de les diferents unitats, s'obté:

- $K2 = (108.843{,}10\ € / 1.999.183{,}45\ €) * 100 = 5\ \%$

$$K = 1\ \% + 5\ \% = 6\ \%$$

Així doncs, el Coeficient de Costos Indirectes és del **6 %**.

4. PREUS ELEMENTALS I DESCOMPOSTOS

Es presenten, en primer lloc, els preus elementals, com són la mà d'obra, la maquinària i els materials, i, en segon lloc, els preus compostos.

4.1. Preus elementals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	21,59000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	21,59000	€
A01-FEP1	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	22,21000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	19,15000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	19,00000	€
A01-FEPA	h	Ajudant vidrier	22,02000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	21,68000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	21,19000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	28,03000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	21,56000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	21,59000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,00000	€
A0112000	h	Cap de colla	28,80000	€
A0121000	h	Oficial 1a	25,01000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,07000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	19,07000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,15000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	29,57000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	16,93000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	21,29000	€
A0137000	h	Ajudant col.locador	16,93000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	25,36000	€
A013U001	h	Ajudant	24,20000	€
A0140000	h	Manobre	15,97000	€
A0150000	h	Manobre especialista	16,53000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,16000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,68000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,20000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	25,85000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	32,68000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	24,20000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	24,20000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	20,77000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30,00000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	25,01000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	20,72000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	25,01000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,19000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	24,20000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	25,01000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	25,43000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	24,30000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	43,66000	€
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	46,55000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,90000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	55,97000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,30000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	46,98000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,54000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	61,02000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	7,88000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	55,14000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	69,04000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,82000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	70,49000	€
C139-00L5	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb bivalva batiló	96,35000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	117,81000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	153,95000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88,97000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	4,14000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	4,95000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	48,77000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,49000	€
C1503000	h	Camió grua	40,92000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	43,08000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,68000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	54,24000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	43,68000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	44,58000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	43,30000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	54,81000	€
C152-003B	h	Camió grua	50,52000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	43,71000	€
C154-DP01	h	Camió per a transport de 5 t	8,43000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	53,26000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,77000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,74000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	79,83000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,72000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1R0-00J7	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 9 a 22 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	41,30000	€
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,37000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,30000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,75000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	7,41000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,69000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,16000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	46,64000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,25000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,54000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	18,21000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,47000	€
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	18,24000	€
B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	11,15000	€
B03E-05OE	m3	Terra adequada	5,63000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	16,11000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,72000	€
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	19,37000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,87000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,43000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	18,76000	€
B041-05QD	m3	Matacà de pedra granítica per a fonaments	20,87000	€
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	91,16000	€
B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,34000	€
B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,90000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,03000	€
B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,14000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	64,73000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	66,62000	€
B060U430	m3	Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	74,20000	€
B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	109,34000	€
B062-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	45,56000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78000	€
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	60,76000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	54,38000	€
B06B-12QJ	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	64,73000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	75,62000	€
B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	68,99000	€
B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,35000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	95,67000	€
B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	75,55000	€
B06F2-I0ND	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	126,73000	€
B06F2-I53N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	105,55000	€
B06F2-KVBD	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	130,26000	€
B06F2-LQL3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	109,24000	€
B06F2-LQZ2	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	109,24000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06F2-LW8V	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	105,05000	€
B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	73,24000	€
B0715100	kg	Morter MC rim pw201 o equivalent, polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació del formigó. Amb certificat de contacte permanent amb aigua potable.	0,73000	€
B0716000	kg	Morter expansiu	0,72000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	86,89000	€
B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	126,65000	€
B071UC01	m3	Morter M-80	89,99000	€
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,74000	€
B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,77000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,65000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	29,07000	€
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,39000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,24000	€
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	0,29000	€
B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,07000	€
B0A1-07KA	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,33000	€
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,35000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,41000	€
B0A2-1JLT	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	3,78000	€
B0A2-DOP2	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 160 mm de diàmetre interior	5,60000	€
B0A2-DOP3	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 300 mm de diàmetre interior	11,06000	€
B0A2-DOP4	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 400 mm de diàmetre interior	14,70000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,03000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,47000	€
B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	1,96000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	1,89000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,50000	€
B0AP-07IQ	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,28000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	9,30000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,27000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,23000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,29000	€
B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	4,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0CC0-21OV	m2	Planxa en acer inoxidable AISI 316 de 15x15 cm	125,00000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	8,96000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,21000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,76000	€
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	1,49000	€
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,31000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,61000	€
B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,55000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€
B0E2-0EIX	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	5,65000	€
B0E2-0EKQ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x110x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,60000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,09000	€
B0EB-089U	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3	1,08000	€
B0F19-1322	u	Totxana de 290x140x75 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B0FG2-0GNP	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	14,61000	€
B0FG2-0GNS	m2	Rajola de gres extruït esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	16,10000	€
B0FJ2-0EFN	u	Encadellat ceràmic de 600x300x40 mm	0,57000	€
B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	92,82000	€
B0G2-0FBQ	m2	Pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	52,85000	€
B0G2-0FCW	m2	Pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	48,93000	€
B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00000	€
B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00000	€
B2RA-28UQ	t	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	11,00000	€
B2RA-28V5	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 terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,30000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,86000	€
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,62000	€
B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,61000	€
B4L5-0KZL	m	Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	7,06000	€
B4L6-0L4C	m	Semibigueta de formigó armat de 23 a 24 cm d'alçària, amb armadura de capacitat mecànica compresa entre 120 i 160 kN	8,21000	€
B4R0-0LRN	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller	4,36000	€
B526-0XSN	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color marró, de 30 peces/m2, com a màxim	0,48000	€
B5ZJ0-0MOY	m	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 125 mm	2,67000	€
B5ZJ1-0NK1	u	Ganxo i suport de PVC per a canal de PVC rígid, de D 125 mm	2,32000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,26000	€
B61B-0KSI	u	Vidre emmotllat i premsat de 19x19x8 cm, amb cambra d'aire, de color en massa, setinat 2 cares amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm	7,24000	€
B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	12,42000	€
B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	48,53000	€
B761-0RPA	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm	5,46000	€
B7B1-0KPE	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 350 a 400 g/m2	3,55000	€
B7B1-0KQ7	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,03000	€
B7C25-183X	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.059 i 1,892 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa	8,80000	€
B7C90-10RF3	m2	Feltre de llana mineral de roca de 20 a 25 kg/m3 de 0,036 W/(m·K) de conductivitat tèrmica de 80 mm de gruix amb paper kraft	2,61000	€
B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	0,57000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J3-0GSM	l	Escuma de poliuretà en aerosol	18,23000	€
B7J5-16VR	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de cautxú, de secció 2x2 cm	8,88000	€
B7J5-XXX1	m	Junta combinada tipus KAB conformada per una junta selladora de material PVC-P amb una tira de junta expansiva integrada	22,88000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,31000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7ZZU010	kg	Productes per a mitges canyes	3,62000	€
B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,29000	€
B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	7,95000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,89000	€
B896-0P08	kg	Pintura plàstica, per a interiors	2,84000	€
B8J2-32KW	m	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, de 20 a 30 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard i llisa rectificada	10,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	21,65000	€
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,25000	€
B962-0GRF	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,16000	€
B9651UC5	m	Vorada de calçada C5 25x15 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	4,09000	€
B980-V7ZX	m	Peça de formigó per a gual de vehícles de doble capa per a posició central, de 62x10 cm, de color gris	47,18000	€
B9E1U002	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm	6,48000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,57000	€
B9M2-1YMG	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa d'acabat per a paviment continu, amb pigments	6,56000	€
B9M2-1YMH	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa base per a paviment continu, amb pigments	6,04000	€
B9M2-1YMI	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa d'imprimació per a paviment continu	5,38000	€
B9U7-0JAT	m	Sòcol de rajola gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària	4,32000	€
BAF3-1SWN	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	184,92000	€
BAF4-1R01	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent i una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	380,53000	€
BAF4-1R38	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra de 0,75 a 1,04 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	366,42000	€
BAF4-1R6H	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,75 a 1,04 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	205,42000	€
BAM2-0TZE	m2	Tancament de vidre lluna incolora trempada de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	212,75000	€
BAN0-1WGZ	u	Suport, caixetí i passacintes del bastiment de base de tub d'acer, per a persiana de finestra	5,90000	€
BAN6-1WGS	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	3,54000	€
BAN6-1WGT	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	4,53000	€
BAN7-2PYH	u	Caixa i bastiment de base per a porta corredissa encastada d'acer galvanitzat, d'1 fulla de 90x 210 cm de llum de pas, per a acabat arrebossat o enguixat	208,71000	€
BAQ1-0XZV	u	Fulla batent per a porta d'entrada, de fusta per a pintar de 45 mm de gruix, rebaixada amb plafons i de fusta massissa, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	408,86000	€
BAQ3-0YAT	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	52,58000	€
BAQ7-2Q2F	u	Fulla per a porta interior de 40 mm de gruix, per a una llum de 90x 210 cm, de cares llises amb acabat lacat	51,80000	€
BAS0-0ZFA	u	Ferramenta per a porta d'entrada d'una fulla batent, de preu mitjà	54,91000	€
BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,80000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BAS0-0ZFR	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla corredissa, de preu alt	14,91000	€
BAS1-0IMO	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90 de dues fulles batents per a una llum de 200x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic	1.362,53000	€
BAS1-0IN1	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 120 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic	921,08000	€
BAVC-0Z7T	m2	Persiana enrotllable d'alumini de lamel·les orientables de 14 a 14.5 mm de gruix, de 55 a 60 mm d'alçària i de 6.5 a 7 kg per m2	151,40000	€
BAZ2-2QD8	u	Galze per a porta corredissa encastada per a una llum de pas de 90x 210cm, de DM lacat, per a 1 fulla	74,43000	€
BB13-2GF5	m	Barana d'alumini lacat de seguretat prefabricada, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, amb fixacions mecàniques	70,21000	€
BC14-1MGB	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	55,05000	€
BC17-0VTM	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 6 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	44,93000	€
BC1B-0TLE	m2	Vidre lluna incolora de gruix 8 mm trempada classe 1 (C) 2 segons UNE-EN 12600	38,53000	€
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,08000	€
BD16-1K9W	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	5,88000	€
BD16-1KA7	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	2,64000	€
BD16-1KA9	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,54000	€
BD1A-1NEE	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	2,95000	€
BD31-20GK	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 50x50x50 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 29 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	54,85000	€
BD50-1KLV	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 470x195x70 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	53,47000	€
BD50-1KMA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	47,99000	€
BD5J-0M52	u	Reixa barrada fixa d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), per a canal de drenatge de 100 a 200 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix i classe D400	64,38000	€
BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm de diàmetre	0,90000	€
BD75U050	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 50 cm	33,19000	€
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,91000	€
BD76-2AAF	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	11,09000	€
BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	19,46000	€
BDD1-1KI8	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	111,58000	€
BDD1-DP01	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Reg Parcs i Jardins´´.	57,89000	€
BDD1-DP02	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Enllumenat públic´´.	57,89000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD1-DP04	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Enllumenat Públic´´.	19,96000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,46000	€
BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,67000	€
BDD5-H4XS	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	81,53000	€
BDD5-H4XW	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	37,73000	€
BDDZDP02	u	Allarg d'escala de PRFV d' 1,0m d'alçada amb 5 graons cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar al formigó.	215,00000	€
BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	4,90000	€
BDDZXX02	u	Bastiment de 87x87x35 cm i reixa de 80x80 cm formada per barres d'acer corrugat soldades a perfil laminat en calent per a càrrega de ruptura de 40 t	91,34000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDKZU561	m	Escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	203,02000	€
BDKZU571	m	Guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	363,91000	€
BDKZU708	m2	Reixa Tramex de PRFV R30x8x8 de 8 mm de llum de pas.	103,55000	€
BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	22,47000	€
BDW2-1KC5	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	2,40000	€
BDW2-1KC7	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=75 mm	6,09000	€
BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	12,79000	€
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	8,23000	€
BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,53000	€
BDY2-1KCK	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	0,03000	€
BDY2-1KCM	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=75 mm	0,07000	€
BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,19000	€
BEGB-DP01	u	Unitat interior mural Multi Inverter, model BREEZELESS I MCB1-12N8 de MIDEA o equivalent, bomba de calor, a expansió directa, de les següents característiques: Refrigerant: R-32 Tensió: 230/50 R+N+T Potència en fred: 3.52 kW Potència en calor: 3.81 kW Potència absorbida: 40 W Cabal d´aire: 380/420/520 m3/h Nivell sonor: 20 dB(A) Línia de líquid: 1/4´´ Línia de gas: 3/8´´ Dimensions: - Ample: 812 mm. - Fons: 199 mm. - Alt: 299 mm. - Pes: 9,3 kg. Comandament sense fil inclòs, model RG10N8(2HS)/BGEF.	136,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEGB-DP02	u	Unitat interior mural Multi Inverter, model BREEZELESS I MCB1-09N8 de MIDEA o equivalent, bomba de calor, a expansió directa, de les següents característiques: Refrigerant: R-32 Tensió: 230/50 R+N+T Potència en fred: 2.64 kW Potència en calor: 2.93 kW Potència absorbida: 40 W Cabal d´aire: 375/415/510 m3/h Nivell sonor: 19,5 dB(A) Línia de líquid: 1/4´´ Línia de gas: 3/8´´ Dimensions: - Ample: 812 mm. - Fons: 199 mm. - Alt: 299 mm. - Pes: 9,3 kg. Comandament sense fil inclòs, model RG10N8(2HS)/BGEF.	130,00000	€
BEGD-DP01	u	Unitat exterior multi INVERTER marca MIDEA Mod. M4O-36N8 o equivalent, bomba de calor, amb diferents tipus d'unitats interiors de diferents potències combinables entre si per formar Multi sistemes de fins a 4x1; Controlables de forma individual, de les següents característiques: Refrigerant: R-32 Tensió: 230/50 R+N+T Compressor: ROTARY DC INVERTER Potència frigorífica: 10,55 kW Potència absorbida en fred: 3,26 kW Potència calorífica: 11,14 kW Potència absorbida en calor: 2,84 kW Nivell sonor: 63 dB (A) Condensador: 1 x ventilador inverter Cabal: 4.000 m3/h Connexions líquid: 4 x 1/4´´ Connexions aspiració: 3 x 3/8´´ + 1 x 1/2´´ Long. màx. canonada vertical/total: 15/80 m. Long. màx. canonada (1 interior): 35 m. Dimensions: - Ample: 946 mm. - Fons: 410 mm. - Alt: 810 mm. - Pes: 68,8 kg Compatible amb la unitat FlexFit.	1.692,42000	€
BEGD-DP03	u	Unitat exterior INVERTER marca MIDEA Mod.MOF-12N8D6 o equivalent, bomba de calor, 1x1, de les següents característiques tècniques: Refrigerant: R-32 Tensió: 230/50 R+N+T Compressor: ROTARY DC INVERTER Potència frigorífica: 3,52 kW Potència absorbida en fred: 0,857 kW Potència calorífica: 3,81 kW Potència absorbida en calor: 0,95 kW Nivell sonor: 55,5 dB (A) Condensador: 1 x ventilador inverter Cabal: 2.000 m3/h Connexions líquid: 1/4´´ Connexions aspiració: 3/8´´ Long. màx. canonada vertical/total: 10 m. Long. màx. canonada (1 interior): 25 m. Dimensions:	680,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Ample: 800 mm. - Fons: 333 mm. - Alt: 554 mm. - Pes: 29,3 kg		
BEM4-DP01	u	Recuperador de calor entàlpic reversible de 55 m3/h de cabal màxim i una pressió estàtica màxima de 29 Pa model UNIREC-50-S de Sodeca o equivalent, amb filtres G3, eficiència de fins al 90%, cicle aportació-extracció 70 seg, motor EC reversible, alimentació monofàsica de 240 V i 60 W de potència elèctrica total absorbida. Inclou Conducte d'instal·lació telecopic, control remot, reixa d'entrada d'aire exterior i filtre.	869,15000	€
BEZ4-DPJN	kg	Gas refrigerant tipus R-32, per a circuits refrigerants (inclou la taxa)	38,00000	€
BEZ6-34FA	u	Conjunt de silentblocks cònics de cautxú, per a una càrrega unitària màxima de 35 kg, rosca M-8	1,74000	€
BEZ7-34C0	u	Suport mural d'acer lacat d'1,5 mm de gruix, per a una càrrega màxima de 80 kg	9,32000	€
BEZGDP01	u	Conjunt de distriduïdors frigorífics per a derivació de refrigerant en línia de gas d'aspiració (baixa) i línia de líquid, KCMI 100d + 200d (model KCMI 112) de MIDEA o equivalent,de refrigerant R32 per a VRF Inverter. - Construït amb materials específics per a acoblar a canonades de coure amb soldadura forta. - Inclou aïllament. Consta de dues peces: GAS BAIXA: E- 200FRGd LÍQUID: E-100FRGd	51,59000	€
BF43-17YD	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	30,43000	€
BF43-DOP2	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 168,3 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	63,55000	€
BF43-DOP3	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 323,9 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	162,91000	€
BF43-DOP4	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 406,4 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	229,15000	€
BF52-34FN	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament	7,39000	€
BF56-1JXI	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	42,54000	€
BF90-1N7Q	m	Tub de polietilè multicapa 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm	4,05000	€
BF90-1N7R	m	Tub de polietilè multicapa 18x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 6 mm	3,31000	€
BF90-1N7S	m	Tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm	8,42000	€
BFB3-0975	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	18,25000	€
BFB3-097B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	70,85000	€
BFB3-0986	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	12,26000	€
BFB3-099N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,00000	€
BFB3-099U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	75,69000	€
BFB3-W624	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	2,81000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,33000	€
BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,06000	€
BFB6-09BP	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,40000	€
BFC0-0AFF	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 25x2,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,45000	€
BFQ0-0DNM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	3,23000	€
BFQ0-0DNN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	3,45000	€
BFQ0-0DNO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	5,18000	€
BFW3-1AN2	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	135,76000	€
BFW3-DOP2	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 160 mm de diàmetre, per a unió a pressió	204,59000	€
BFW3-DOP3	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 300 mm de diàmetre, per a unió a pressió	411,08000	€
BFW3-DOP4	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre, per a unió a pressió	548,74000	€
BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,92000	€
BFWD-2HKX	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	11,36000	€
BFWF-09RT	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 18 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	2,55000	€
BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	2,89000	€
BFWF-09S1	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	3,64000	€
BFWF-09SS	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,12000	€
BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,98000	€
BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	6,98000	€
BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,22000	€
BFYC-04PH	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	3,62000	€
BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de, soldat	0,13000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,04000	€
BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,14000	€
BFYH-0A44	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,07000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFYH-0A46	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,10000	€
BFYH-0A4E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 18 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06000	€
BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,21000	€
BG10-DP04	u	Armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 de mides exteriors 700x450x2000mm amb porta envidrada, model PrismaSeT, tipus armario P de Schneider Electric o equivalent,amb tractament per cataforessis. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtenigut amb porta plena. Cada aparell o conjunt d'aparells es montarán sobre una placa soport o un perfil que serveix de suport de fijació amb tapa perforada que anirá montada sobre el frontal del cofret i que protegirá contra contactes directes. El quadre compleix el marcat CE, segons norma IEC 61439 1 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment això com la informació del quadre, accessible mitjançant codi QR visible en el frontal. Inclou accesoris de muntatge.	4.800,00000	€
BG10-DP05	u	Caixa d'acer inoxidable per a intempèrie de dimensions 0,3x0,3x0,15m, amb porta i un pany, IP66, model SPACIAL S3X de Schneider o equivalent.	496,89000	€
BG11-DP02	u	Cuadro SOLVER protección AC para inversor trifásico de 50KW/60KW. Armario poliéster de superficie de dimensiones 600x500x230mm, con puerta opaca y grado de protección IP65. Automático 4x100A con poder de corte 16KA. Relé diferencial y transformador toroidal de diámetro 55mm. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2. Preparado para cable de entrada y salida hasta 70mm2. Completo, montado, cableado sin bornas, rotulado y marcado CE.	1.210,00000	€
BG11-DP03	u	Cuadro SOLVER protección AC para inversor trifásico de 50KW/60KW. Armario poliéster de superficie de dimensiones 600x500x230mm, con puerta opaca y grado de protección IP65. Automático 4x100A con poder de corte 16KA. Relé diferencial y transformador toroidal de diámetro 55mm. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2. Preparado para cable de entrada y salida hasta 70mm2. Completo, montado, cableado sin bornas, rotulado y marcado CE.	1.140,00000	€
BG12-0G55	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	5,28000	€
BG12-0G56	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	3,50000	€
BG12-0G58	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	11,92000	€
BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	192,01000	€
BG18-DP14	u	Armari prefabricat de GRC model Z18-3PC (Ref. 0926696-3PC) de Cahors o equivalent, per a instal·lació de CS+CGP+TMF10=160 A, de dimensions interiors útils 2023x597x400 mm i 2023x1023x400 mm i, dimensions exteriors 2700x1830x480 mm.	2.900,00000	€
BG1B-H64L	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	304,48000	€
BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	914,43000	€
BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,04000	€
BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	3,59000	€
BG2I-0B8G	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm	10,84000	€
BG2I-0B8H	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm	9,16000	€
BG2J-0BBY	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	11,17000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2J-0BC4	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm	10,68000	€
BG2J-0BCG	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	16,55000	€
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,27000	€
BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,10000	€
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,46000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,12000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,73000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,40000	€
BG33-DP01	m	Cable fotovoltaic amb conductor de coure de tensió assignada 1,5kVdc, de designació H1Z2Z2-K , construcció segons norma EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de copolimer reticulat, lliure d'halogens.	5,68000	€
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	1,37000	€
BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	13,59000	€
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,77000	€
BG33-G2VC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x150 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	95,31000	€
BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 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	2,41000	€
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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	1,54000	€
BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 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	3,35000	€
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	50,46000	€
BG33-G2WS	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 5x25 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	18,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2WW	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 5x16 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	11,99000	€
BG33-G2WX	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 5x4 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	3,80000	€
BG33-G2WY	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 5x6 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	5,33000	€
BG33-G2WZ	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 5x2,5 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	2,61000	€
BG33-G2X0	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 5x10 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	8,67000	€
BG34-DP01	m	Cable de control apantallat RC4Z1-K (AS) 300/500V, amb conductor de corda de cobre polit flexible aïllat cablejat en corones concèntriques, de 2 conductors d'2,5 mm2, tensió de servei 300/500 V, Classe V segons UNE-EN 60228, aïllament de XLPE tipus DIX-3 i cobertura lliure d'halògens, color habitual verd. Per a control de senyals d'entrades/sortides en processos industrials d'instal·lacions fixes.	1,99000	€
BG34-DP02	m	Cable de control apantallat RC4Z1-K (AS) 300/500V, amb conductor de corda de cobre polit flexible aïllat cablejat en corones concèntriques, de 3 conductors d'2,5 mm2, tensió de servei 300/500 V, Classe V segons UNE-EN 60228, aïllament de XLPE tipus DIX-3 i cobertura lliure d'halògens, color habitual verd. Per a control de senyals d'entrades/sortides en processos industrials d'instal·lacions fixes.	2,99000	€
BG35-HJYA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	3,14000	€
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	0,75000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,18000	€
BG41-DP05	u	Conjunt de mecanismes de protecció i maniobra per a quadre General de distribució EDAR Vilada, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica dle projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió.	5.100,00000	€
BG41-DP06	u	Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per subquadre de Procés Estació Regeneradora Aigua Valls, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió.	6.500,00000	€
BG41-DP07	u	Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per subquadre de bombament de capçalera, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou variadors de freqüència de la marca Power Electronics o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió.	8.000,00000	€
BG41-DP08	u	Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per quadre instal·lació de regeneració, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió.	5.500,00000	€
BG42-H5SN	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	1,70000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG46E010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	11,36000	€
BG4I-0A1I	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 160 A amb base de grandària 1	92,91000	€
BG4I-0A1R	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 315 A amb base de grandària 2	34,17000	€
BG51-DP01	u	Janitza, vatímetre, analitzador de xarxes trifàsic UMG 103CB. Intensitat nominal de mesura 150A, Grau d eprotecció IP-20, alimentació a partir de la tensió de medició, comunicació amb port RS-485 i per a mesura directa.	519,49000	€
BG51-DP02	u	Transformador d'intensitat toroidal per a intensitat nominal d'acord amb el punt de mesura, intensitat de sortida 150A, inclou cablejat de connexió amb l'equip de mesura.	42,00000	€
BG52-H4U3	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5	674,63000	€
BG69-1NKC	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	6,89000	€
BG69-1NKD	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	6,50000	€
BG6E-DP01	u	Polsador de parada d'emergència, per a encastar en quadre Ø40mm, amb 1 contacte NT, amb mecanisme de gir i alliberament. Model Harmony XB4 XB4BS8442 de Schneider o equivalent.	53,27000	€
BG6E-DP02	u	Selector de 3 posicions, per a encastar en quadre Ø22mm, amb 2 contactes NO, gir amb maneta. Model Harmony XB4 XB4BD53 de Schneider o equivalent.	37,72000	€
BG6E-DP03	u	Selector de 2 posicions, per a encastar en quadre Ø22mm, amb 1 contacte NO, gir amb maneta. Model Harmony XB4 XB4BD21 de Schneider o equivalent.	26,81000	€
BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	7,36000	€
BG6H-1BX2	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	9,63000	€
BG6H-1BXO	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	26,62000	€
BG6H-1BXP	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	20,98000	€
BG84-DP01	u	Dispositiu de comunicació SUNGROW, model COM100. Permet el monitoratge i la seva previsió dels parametres d'operació dels inversors mitjançant Wifi o Ethernet. Vàlid per la monitorització de fins a 30 inversors. Comunicació mitjançant RS485. Dimensions 460x315x126. Pes 6kg i grau de protecció IP66. De la marca Saltoki o equivalent.	1.040,36000	€
BG85-DP02	u	Mòdul Controlador lògic (CPU), comunciació Ethernet, de 20K pasos i muntatge en carril DIN, Alimentació 24Vdc. Model G9SP-N10S de Omron,de Siemens o equivalent.	2.789,00000	€
BG85-DP03	u	Petit material i Material auxiliar per a instal·lació de PLC.	150,00000	€
BG85-DP07	u	Mòdul Màster per a centraleta Alarmes SMS/GPRS, modem GSM/GPRS, amb SAI i bateria de suport, muntatge en carril DIN, comunicació Modbus RS485. Model M100 MODBUS de MICROCOM o equivalent.	425,60000	€
BG85-DP08	u	Router Industrial 4G, 12Vdc amb connexió Ethernet i muntatge Carril DIN. Model MRD-455 de Westermo o equivalent.	1.641,00000	€
BG85-DP09	u	Mòdul Controlador de seguretat (CPU) 10Entrades 4Sortides model G9SB-2002-A AC/DC24 de Omron, de Siemens o equivalent.	582,50000	€
BG85-DP12	u	Mòdul d'expansió de 16 Entrades digitals 24Vcc. Model CJ1W-ID211 de Omron, de Siemens o equivalent.	234,80000	€
BG85-DP13	u	Mòdul d'expansió de 16 Sortides digitals 24Vcc PNP. Model CJ1W-OD212 de Omron, de Siemens o equivalent.	274,90000	€
BG85-DP14	u	Mòdul d'expansió de controlador lògic amb connexió RS485 per a CPU. Model CJ1W-SCU32 de Omron, de Siemens o equivalent.	785,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG85-DP16	u	Pantalla tàctil HMI Panel PC per a encastar en quadre de control amb NS Runtime, Windows 10 IOT 2021, CPU Intel Atom E3950, 9 pulgadas, 1 x RS-232C, 2 x Ethernet (10/100/1000 Base-T), 2 x ports USB 2,0, 1 x port USB 3,0, 128 GB CFAST, 24 VDC, caixa color negre. Model NYE2A-20S11-09WR1200 de Omron, de Siemens o equivalent.	3.616,00000	€
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	42,94000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	24,05000	€
BGDZE020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,22000	€
BGE4-DP01	u	Inversor de connexió a xarxa GREENHEISS model GH-IT 50 4M ADVANCED trifàsic o equivalent. Potència nominal: 50kW. Potència màxima dentrada: 75kW. Número de MPPT: 4. Número d'entrades per MPPT: 2. Tensió màxima d'entrada: 1100V. Rang de tensió MPPT: 180-1000V. Corrent màxim per entrada: 16A. Corrent màxim per MPPT: 32A. Eficiència: 98,8%. Grau de protecció IP65. Dimensions: 473x659,4x240mm. Pes: 37,5kg.	5.488,00000	€
BGE4-DP02	u	Sistema de monitorització 24 hores ADVANCE GREENHEISS o equivalent per inversors trifàsics GH-IT. Permet realitzar la funció de sistema antiabocament i monitorització en temps real de las instal.lacions fotovoltaiques. Inclou mesurador de mesura indirecte fins a 250A, mòdul Wifi que permet la conexió al portal de monitorització i 3 transformadors de corrent 250/5.	345,00000	€
BGE6-DP12	u	Estructura autoportant E-O d'Ennova o equivalent amb inclinació de 10º a ambdues aigües per a instal·lar un total de 86 mòduls fotovoltaics, inclou opció de muntatge amb llasts de formigó intermitjos. L'estructura està formada per perfils, pilars, tubs d'unió i unitats terminals d'alumini AW-6005 i llasts i tapes laterals de formigó, per a ser instal·lat recolzat sobre coberta plana o terreny pla.	7.000,00000	€
BGG1-DP31	u	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076 i UNE 21428, dielèctric oli d'acord amb UNE 21320, de 250 kVA de potència, tensió assignada 36 kV, tensió primari 25 kV, tensió de sortida de 400 V entre fases en buit o de 230/400 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (ONAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei	14.260,00000	€
BGJ2-DPKA	u	Subministrament d'edifici de superfície prefabricat per a centre de recepció i mesura de 36Kv (CRM), compost de ferramentes necessaris per a la instal·lació de cel·les MT al seu interior. Mesures 2380x4460x2780mm. Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima.	13.165,00000	€
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,58000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12,00000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,41000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGW8-0ASK	u	Part proporcional d'accessoris per a polsadors	0,41000	€
BGWA-0AK3	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,71000	€
BGWA-0AK5	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 75 mm d'amplària	1,45000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,26000	€
BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,92000	€
BGY1-1OY1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	9,10000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGY1-1OYD	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	8,65000	€
BGY1-1OYJ	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	11,16000	€
BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,22000	€
BGY1-1P05	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 75 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,88000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,20000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BH65-2IIU	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	87,50000	€
BHB1-DP02	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 50W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 6000 lm, 1500 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.	75,00000	€
BHB1-DP03	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 20W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 2400 lm, 1200 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.	58,00000	€
BHB1-DP04	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 70W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 7500 lm, 1800 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.	98,00000	€
BHM2-DP04	u	Columna TRONCOCÒNICA de BENITO o equivalent, alçada 5000mm, punta Ø60 esp. 3mm, fabricada en una sola peça d´acer S-235-JR galvanitzat en calent. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Acabat RAL7015.	290,40000	€
BHM2-DP05	u	Columna TRONCOCÒNICA de BENITO o equivalent, alçada 6000mm, punta Ø60 esp. 3mm, fabricada en una sola peça d´acer S-235-JR galvanitzat en calent. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Acabat RAL7015.	350,00000	€
BHQ6-2YA3	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	193,40000	€
BHQ6-DP01	u	Iluminària amb forma aerodinàmica, plana i baixa resistència al vent, MILAN S de BENITO o equivalent, dimensions (Lx Ax H) 525x200x80 mm, 4,5 kg, potència 25 W, distribució lumínica asimètric super-extensiu, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 3000K, doble cavitat: Driver i Grup Òptic, dobertura fàcil sense eines, estàndard Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat i qualsevol sistema de telegestió. Per a aplicacions com: carrils bici i zones 30, vies urbanes i carrers residencials, avingudes urbanes, zones industrials i aparcaments, carreteres interurbanes i rotondes, autovies i autopistes. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Color RAL 7015. Inclou	273,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		accessori per fixar a creueta.		
BHT3-0E6J	u	Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl·lula de sulfur de cadmi, de 2 a 150 lx de sensibilitat, de preu superior, per a 230 V de tensió	98,65000	€
BHW7-0ESM	u	Part proporcional d'accessoris per a fotocontrols	11,39000	€
BJ115-0QE2	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt	150,04000	€
BJ119-1PRZ	u	Plat de dutxa rectangular de porcellana, de 1200x800 mm, de color blanc, preu alt	176,70000	€
BJ11C-0Q7F	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	179,03000	€
BJ11O-0PMV	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	4,36000	€
BJ215-0RRW	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	13,11000	€
BJ216-0RJD	u	Aixeta mescladora manual, mural, per a muntar superficialment, per a dutxa de telèfon, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	96,34000	€
BJ217-0RBK	u	Aixeta mescladora per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, temporitzada, amb dues entrades de maniguets	56,85000	€
BJ21J-0RGT	u	Braç de dutxa de llautó cromat per a ruixador, mural, per a muntar superficialment, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	23,78000	€
BJ21P-0RDX	u	Ruixador amb ròtula, d'aspersió regulable, per a fixar a braç de dutxa, de llautó cromat, preu mitjà	29,33000	€
BJ2Z3-0RKX	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2´´	3,80000	€
BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	249,56000	€
BJAD-0QWH	u	Escalfador acumulador elèctric de 75 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, de 750 a 1500 W de potència, vertical, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	216,15000	€
BJM6-DP01	u	Mesurador de cabal model HC-150-FLOW-B de Hunter o equivalent, rosca BSP 1 1/2´´ DN40 mm. Amb emissor de pulsos cada 10 litres.	707,48000	€
BJS2-28MC	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"1/2	4,63000	€
BJS2-28ME	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	3,77000	€
BJS9-28M6	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 1/2´´	4,38000	€
BJSE-28GQ	u	Difusor emergent amb broquet giratori de 10 cm d'alçària emergent, amb un radi de reg de 2 a 5 m, amb vàlvula antidrenatge, 1/2´´ de diàmetre de connexió a la canonada, per una pressió de treball entre 1,5 i 3 bars, amb regulador de pressió	14,56000	€
BJSF-28KP	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1"1/2 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	64,18000	€
BJSF-28KU	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	23,79000	€
BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,16000	€
BJSS-DP01	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,34000	€
BJST-H6RD	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	6,23000	€
BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	39,25000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	80,76000	€
BM91-DP01	u	Parallamps amb capçal Model PDC-S1 amb un radi d'acció de 56m Nivell I fins a 96m Nivell IV, amb avanç del cebat (At), del temps d'anticipació en microsegons. Disposa de doble sistema de protecció, aïllament estanc i Via de Guspires de màxima resposta. No conté components radiológics. Baix Manteniment, alta resistència als agents atmosfèrics i elements corrosius. Seguretat i rigidesa a impactes de llamp. Fabricat en Acer Inoxidable AISI 316 Norma Internacional.	2.077,38000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Inclou : Conductor de coure electrolític CU dur de 50 mm2. Abraçadora subjecció conductor, 8-10mm, inclou elements de fixació, en acer galvanitzat. Maneguet unió lineal Rd 8-10 237/N CU en coure. Tub metàl·lic de 3 m, protecció baixant en acer galvanitzat amb fixacions Presa Terra complerta Composta per; Pericó de registre de 300 X 300 de PVC, Piques acer-coure de 1.5m (màxim 6 ut.) segons necessitat del terreny, Maneguets pica i pont seccionador, Grafit en pols (millora la resistivitat del terreny) i petit material. Toalment instal·lat i muntat.		
BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	5,30000	€
BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	5,30000	€
BMS0-1K22	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	5,30000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 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	128,75000	€
BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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	227,75000	€
BN32-2KCC	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 25 (per a tubs de diàmetre32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	16,88000	€
BN32-2KCE	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	10,54000	€
BN33-2JZX	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 65 (per a tub de 75 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	58,44000	€
BN38-0XBG	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN	14,83000	€
BN38-0XBP	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3 ´´,i preu alt de 25 bar de PN	93,77000	€
BN38-H4GV	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2 ",i preu alt de 20 bar de PN	32,98000	€
BN38-HDRD	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ",i preu alt de 16 bar de PN	8,58000	€
BN38-HJAG	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN	5,79000	€
BN45-2J1X	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, 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 d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual	676,53000	€
BN71-DP01	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1´´1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de bronze, per a una pressió de sortida de 10 a 0,5 atm amb manòmetre de pressió.	138,88000	€
BN80-2LGB	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a roscar, DN 25 (per a tub d'1´´ de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)	19,32000	€
BN80-2LGM	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 15 (per a tub de 20 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i	9,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		tancament d'etilè propilè dièn (EPDM)		
BN82-0X0U	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 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)	295,55000	€
BN82-0X19	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 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)	144,42000	€
BN85-0X42	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	31,89000	€
BNDOP0001	u	Equip de filtració tèxtil de polièster de les següents característiques: - Model: OPTIFIBER MECANA SF15/45-B-PES-14-A4 - Marca: TEQMA o equivalent - Cabal: 360,0 m3/h - Superfície filtrant instal·lada: 9 discos (45 m2) - Superfície filtrant total: possibilitat d'ampliació a 15 discos (75 m2) - Diàmetre del disc: 2100 mm - Espessor del disc: 80 mm - Contrarrentat: per aspiració - Capacitat de retenció nominal: 5 micres - Material filtrant: 100% polièster - Montatge: en obra civil - Inclòs accesoris, transport i mitjans auxiliars	266.000,00000	€
BNDOP0002	u	Sistema d'agitació mecànica per a la coagulació de les següents característiques: - Model: PA-10 60 C 08 T25 / 40.6 - Marca: TIMSA o similar - Longitud eix: 4000 mm - Motor: 4 kW 400V 50Hz IP55 - Reductor de velocitat: 60 rpm - Hèlix: axial tripala T25 1200 mm de diàmetre - Materials: eix i hèlix AISI316L - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars	3.900,00000	€
BNDOP0003	u	Sistema d'agitació mecànica per a la floculació de les següents característiques: - Model: FET 05 06 C 12 / 35.6 - Marca: TIMSA o similar - Motor: 0,75 kW 400V 50Hz IP55 - Reductor de velocitat: 16 rpm - Longitud eix: 1400 mm - Turbina: 2 pales FET 1200 mm de diàmetre - Materials: eix i hèlix AISI316L - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars	2.800,00000	€
BNDOP0004	u	Sistema de desinfecció de ultraviolats de les següents característiques: - Model: UV BXLE18.200 - Marca: TEQMA o similar - Inclòs accesoris, transport i mitjans auxiliars	190.000,00000	€
BNDOP0006	u	Cabalímetre electromagnètic de les següents característiques: Marca: E + H o equivalent Model: PROMAG W400, DN300 Muntatge: en línia - Inclòs accesoris, transport i mitjans auxiliars	4.708,61000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNDOP0007	u	Cabalímetre tipus rotàmetre de les següents característiques: Marca: TECFLUID o equivalent Model: PS31 Muntatge en línia Pas 3/4´´G - Inclòs accesoris, transport i mitjans auxiliars	100,00000	€
BNDOP0009	u	Comporta mural manual de les següents característiques: Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: canonada DN400 (sortida mur) Alçada de fons a coronació: 3,60 m Accionament: motoritzat, ascendent Volant d'emergència Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada) - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	3.054,00000	€
BNDOP0010	u	Polipast manteniment bombament capçalera de les següents característiques: Marca: VICINAY o equivalent Model: ABK 051-506-U Comandament elèctric Capacitat de càrrega: 500 kgs Desplaçament en vertical: 7,60 m Velocitat d'elevació: 6 m/min Velocitat de translació: 20 m/min Motor elevació: 0,55 kw Motor translació: 0,18kw Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	3.976,00000	€
BNDOP0012	u	Comporta mural manual de les següents característiques: Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 2,05 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada) - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	1.674,00000	€
BNDOP0013	u	Comporta mural manual de les següents característiques: Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 1,71 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada) - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	1.655,00000	€
BNDOP0014	u	Comporta mural manual de les següents característiques: Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 2,51 m	1.701,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)		
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0015	u	Comporta mural manual de les següents característiques: Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 1.400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 2,51 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	1.701,00000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0016	u	Comporta mural manual de les següents característiques: Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: 1.400 x 400 mm Alçada de fons a coronació: 3,46 m Accionament: manual amb volant Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	1.755,00000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0017	u	Comporta mural manual de les següents característiques: Marca: ORBINOX o equivalent Model: MU estàndard Pas: canonada DN400 (sortida mur) Alçada de fons a coronació: 1,12 m Accionament: motoritzat, ascendent Volant d'emergència Execució bastidor i tanca: AISI 316L Juntes: EPDM Finals de carrera: 2 (oberta /tancada)	2.911,00000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0018	u	Dipòsit d'emmagatzematge de coagulant de les següents característiques: Marca: APLICLOR o equivalent Model: IBC 1000 Disposició: cúbica Volum: 1.000 litres Longitud: 1.200 mm Amplada: 1.000 mm Alçada total: 1.164 mm Fons: pla Material: PEAD Reforç mecànic: gàbia d'acer galvanitzat	704,00000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0019	u	Radar detector nivell de les següents característiques: Marca: E-H o equivalent Model: Micropilot FMR60B Tipus: radar sense contacte Màxima distancia mesura: 50 m	2.001,45000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0020	u	Detector de nivell de les següents característiques: Marca: E+H o equivalent Model: Liquifloat T FT S20 Tipus: flotador Contrapes: 3 unitats	165,60000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0021	u	Sonda mesuradora de terbolesa de les següents característiques: Marca: : HACH o equivalent Model: SC 1000 Tipus: Controlador Pantalla tàctil Nº sondes: màxim: 4 Sonda terbolesa: SOLITAX SC Rang: 0-4.000 NTU	11.345,00000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0022	u	Sonda mesuradora de terbolesa, pH i conductivitat de les següents característiques: Marca: : HACH o equivalent Model: SC 1000 Tipus: Controlador Pantalla tàctil Nº sondes: màxim: 4 Sonda terbolesa: SOLITAX SC Rang: 0-4.000 NTU Sonda conductivitat: 3798-S Tipus: sensor inductiu digital Rang: 0,25-2.500 mS/cm Sonda pH: RYTON Tipus: sensor diferencial pH	15.510,00000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0023	u	Equip pressa de mostres de les següents característiques: Tipus: Portàtil, programable Marca: HACH o equivalent Model: AS950 Nº botelles mostreig: 24 Capacitat mostres: 1 litre Pantalla: ¼ VGA, color Bomba peristàltica alta velocitat Rodets: nilatron sobre ressorts	4.057,00000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0024	u	Detecció de pas d'aigua per al sobreeixidor amb sortida a llera de les següents característiques: Marca: SOFREL o equivalent Tipus: Data Logger Mesura de nivell: per sonda US Modem GMS i antena Comunicació: GPRS	2.094,50000	€
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNDOP0041	u	Passamurs DN400 per a canonada en acer al carbó sense soldadures, longitud màxima 500 mm entre extrems, amb les següents característiques: Aro concèntric central de 50 mm d'amplada mínim, en xapa d'acer al carbó de 3 mm d'espessor	546,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.		
BNDOP0042	u	Passamurs DN300 per a canonada en acer al carbó sense soldadures, longitud màxima 500 mm entre extrems, amb les següents característiques: Aro concèntric central de 50 mm d'amplada mínim, en xapa d'acer al carbó de 3 mm d'espessor - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.	468,00000	€
BNDOP0043	u	Passamurs DN150 per a canonada en acer al carbó sense soldadures, longitud màxima 500 mm entre extrems, amb les següents característiques: Aro concèntric central de 50 mm d'amplada mínim, en xapa d'acer al carbó de 3 mm d'espessor - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.	195,00000	€
BNDOP0044	u	Passamurs DN100 per a canonada en acer al carbó sense soldadures, longitud màxima 500 mm entre extrems, amb les següents característiques: Aro concèntric central de 50 mm d'amplada mínim, en xapa d'acer al carbó de 3 mm d'espessor - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.	156,00000	€
BNDOP0045	u	Porta corredissa motoritzada - Tanca corredissa rígida de xapa perforada - Ample 685 mm - Altura 1800 mm - Mecanisme 1500 ce : finals de carrera, encoder de seguretat, fotocèl·lula mini (emissor-receptor). Goma de parfo radioband - Goma d'atur per a corredissa de 2 m emissor receptor per a goma d'atur amb radioband - Clau de serreta de superfície - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.	14.799,00000	€
BNE2-1N5B	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	6,50000	€
BNE3-DP01	u	Filtre d'1"1/2 de diàmetre roscat, amb cos de llautó, amb element filtrant d'acer inoxidable 89 micres segons UNE EN 13443-1, amb purga per rentat.	208,36000	€
BNE3-DP02	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1 1/2´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb element filtrant de 300 micres, sense vàlvula de purga i desmuntable per a la seva neteja.	98,50000	€
BNN0-DP01	u	Bomba submergible centrífuga d'aportació d'aigua a l'ERA de les següents característiques: Marca: SULZER o equivalent Model: XFP151E-CB2.5-PE49/4 Cabal unitari: 180 m3/h Alçada manomètrica: 6 mca Impulsor: contrablock 2 àleps Velocitat impulsor: 1.463 rpm Execució: ferro fos nodular Potencia motor: 4,9 kw - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	8.011,00000	€
BNN0-DP02	u	Bomba submergible centrífuga de retorn d'aigua de neteja a EDAR de Valls de les següents característiques: Marca: SULZER o equivalent Cabal unitari: 45 m3/h Alçada manomètrica: 7 mca Impulsor: contrablock 1 àlep Velocitat impulsor: 1.437 rpm Execució: ferro fos nodular Potencia motor: 3 kw - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	5.342,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNN0-DP03	u	Bomba centrífuga càrrega coagulant de les següents característiques: Marca: TECNIUM o equivalent Model: BXCKK 2.10 Cabal unitari: 8 m3/h Alçada manomètrica: 6 mca Velocitat impulsor: 2.900 rpm Execució: polipropilè (PP) Potencia motor: 1,1 kw - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	1.595,00000	€
BNN0-DP04	u	Equip dosificació coagulant de les següents característiques: Marca: SDM o equivalent Model: DOSAPACK PD.02.PP.E.PC.MS.DN15 Bombes: Marca: MiltonRoy o equivalent Model: GA45-P4T3 Cabal: 5-50 l/h regulable Pressió màxima: 10 bar Membrana: PTFE Cos: PP/PVDF tència: 120 w - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	8.343,70000	€
BNN0-DP05	u	Bomba dosificadora floculant de les següents característiques: Marca: MiltonRoy o equivalent Model: GM240 - V40H3 Cabal: 24-240 l/h regulable Pressió màxima: 7 bar Membrana: PTFE/PVDF Cos: PP Potència: 120 w - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	1.982,50000	€
BNN0-DP06	u	Dipòsit floculant amb cubeta de les següents característiques: Marca: DMT o equivalent Model: DOSAPACK S280/B.32F.0A.00 Disposició: cilíndrica vertical Volum: 280 litres Diàmetre: 670 mm Alçada total: 1.350 mm Fons: pla Execució: PP alta densitat - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	2.193,60000	€
BNN0-DP07	u	Bomba dosificadora hipoclorit sòdic de les següents característiques: Marca: MiltonRoy o equivalent Model: GA10-P1T3 Cabal: 1-10 l/h regulable Pressió màxima: 12 bar Membrana: PTFE Cos: PP/PVDF Potència: 120 w - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	788,75000	€
BNN0-DP08	u	Dipòsit d'hipoclorit sòdic amb cubeta de les següents característiques: Marca: SDM o equivalent	2.590,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Model: DOSAPACK S1000 Disposició: cilíndrica vertical Volum: 1.000 litres Diàmetre: 1.012 mm Alçada total: 1.425 mm Fons: pla Execució: PP alta densitat - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars		
BNX5-DP01	u	Grup de pressió d'aigua regenerada de les següents característiques: - Model: Hydro Multi-E 2 CRE 15-5 U2 A-A A-F-A - Marca: GRUNDFOS o equivalent - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars Líquid bombat: Aigua Rang de temperatura del líquid: 5 - 60 °C Temperatura del líquid durant el funcionament: 20 °C Densitat: 998.2 kg/m³ Viscositat cinemàtica: 1 mm2/s Cabal real calculat: 25 m³/h Altura resultant de la bomba: 75.01 m Materials: Carcassa de la bomba: Ferro colat Instal·lació: Rang de temperatures ambientis: 0 .. 40 °C Pressió de treball màxima: 16 bar Pressió d'entrada màxima permesa: PN 16 bar Normativa de brida: DIN 2642 Entrada de col·lector: DN 80 Sortida de col·lector: DN 80 Presa de terra: PE Dades elèctriques: Potència (P2) bomba principal: 7.5 kW Freqüència de xarxa: 50 Hz Tensió nominal: 3 x 380-415 V Intensitat nominal: 27.2 A Tipus d'arrencada: E Grau de protecció (IEC 34-5): IP54 Dipòsit: Volum del tanc de pressió: 12 l Dipòsit de membrana: Y Altres: Pes net: 278 kg Pes brut: 335 kg	32.751,00000	€
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	354,23000	€
BP20-2VAY	u	Alimentador per a instal·lació d'intercomunicador audio i video per a sistema digital i cable coaxial i placa de carrer amb pulsadors, per a una tensió de 230 V, per a muntar en paret o carril DIN	69,34000	€
BP21-2VAO	u	Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS, amb pantalla de color, amb trucada electrònica, amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals	364,13000	€
BP22-0SLE	m	Cable per a transmissió telefònica, per a 2 parells de cables, de secció 0,64 mm2 cada un	0,32000	€
BP27-2VB9	u	Derivador de comunicació audio i video amb sistema digital i cable coaxial per a distribució en planta fins a 4 sortides de derivació i una sortida de pas	25,97000	€

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP2H-2WWU	u	Obreportes elèctric d'accionament normal per a sistemes digitals o 2 fils sense palanca de desbloqueig per a col·locar encastat	21,48000	€
BP2L-2WCF	u	Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 4 pulsadors distribuïts en dues columnes, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara de color, servei a simple i múltiple accés, per a muntatge superficial	739,75000	€
BP41-1CGJ	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígid, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, amb una impedància de 75 ohm	0,36000	€
BP44-DP01	m	Subministrament i instal·lació de cable rígid de 4 parells per a informàtica, U/UTP Euroclasse Cca Categoria-6A (muntatge inclòs). Marca Panduit PUL6AM04WH-CEG o Systimax Gigaspeed X10D 3019-C EL o equivalent.	1,37000	€
BP72-DP01	u	Ubicació,muntatge i connexionat d'armari rack subministrat per la propietat. Inclou treball de connexionat del cablejat UTP Cat 6A als patch panel del rack i el subministrament de 180 fuetons UTP, Cat6A PCI6-F/7 de 2,1mts tipus PATCHSEE , inclou patchclip vermell, gris i groc i 1 injectors llum PRO, muntatge de pacthpannel, muntatge passacables vertical i horitzontal. No inclou alimentació elèctrica. Totalment instal·lat i provat.	1.372,30000	€
BP7K-DP01	u	Punt de treball format per 1 presa d'informàtica encastable 9 contactes, RJ45 UTP Categoria-6A, 2 mòduls. Muntada en caixes per a punts de treball. No inclou cablejat , inclou tub flexibles de PVC lliure d'halogens M25. Totalment instal.lat, acabat i connectat.	51,61000	€
BQ15-H6PU	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	79,35000	€
BQ90-H5HZ	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC	184,86000	€
BR38-21CN	t	Grava de riu, de 12 a 18 mm	62,76000	€
PGE2-DP01	u	Modul fotovoltaic JA PANEL FV 590WP Bifacial NTYPE model JAM72-D40-590/LB de JAS SOLAR o equivalent. Inclou connectors multicontact per a la connexió segura, estanca i hermètica dels mòduls fotovoltaics.	192,00000	€

4.2. Preus compostos

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**85,55000**		€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,68000	=	22,76400	
				Subtotal:			22,76400	22,76400
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	1,72000	=	1,29000	
				Subtotal:			1,29000	1,29000
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	131,03000	=	32,75750	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	18,76000	=	28,51520	
				Subtotal:			61,27270	61,27270
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,22764
			COST DIRECTE					85,55434
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**85,55434**
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**89,55000**		€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	21,68000	=	23,84800	
				Subtotal:			23,84800	23,84800
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,72000	=	1,03200	
				Subtotal:			1,03200	1,03200
Materials								
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,87000	=	10,31550	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,72000	=	24,36600	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,47000	=	0,26460	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	131,03000	=	29,48175	
				Subtotal:			64,42785	64,42785

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,23848
			COST DIRECTE					89,54633
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**89,54633**
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**155,31000**		€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,68000	=	22,76400	
				Subtotal:			22,76400	22,76400
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,72000	=	1,24700	
				Subtotal:			1,24700	1,24700
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	18,76000	=	25,88880	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	131,03000	=	49,79140	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,29000	=	55,10000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	=	0,29400	
				Subtotal:			131,07420	131,07420
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,22764
			COST DIRECTE					155,31284
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**155,31284**
B07F-0LT0	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**92,34000**		€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,68000	=	21,68000	
				Subtotal:			21,68000	21,68000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,72000	=	1,20400	
				Subtotal:			1,20400	1,20400
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,300	x	131,03000	=	39,30900	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,580	x	18,76000	=	29,64080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	=	0,29400	
				Subtotal:			69,24380	69,24380
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,21680
		COST DIRECTE						92,34460
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,34460**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **86,73000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,68000	=	21,68000	
				Subtotal:			21,68000	21,68000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,72000	=	1,20400	
				Subtotal:			1,20400	1,20400
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	=	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	18,76000	=	30,57880	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	131,03000	=	32,75750	
				Subtotal:			63,63030	63,63030
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,21680
		COST DIRECTE						86,73110
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,73110**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **101,70000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,68000	=	21,68000	
				Subtotal:			21,68000	21,68000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,72000	=	1,20400	
				Subtotal:			1,20400	1,20400
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	131,03000	=	49,79140	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	=	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	18,76000	=	28,51520	
				Subtotal:			78,60060	78,60060
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,21680
		COST DIRECTE						101,70140
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,70140**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **195,44000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,68000	=	22,76400	
				Subtotal:			22,76400	22,76400
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,72000	=	1,24700	
				Subtotal:			1,24700	1,24700
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	18,76000	=	28,70280	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	=	0,29400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	131,03000	=	26,20600	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,29000	=	116,00000	
				Subtotal:			171,20280	171,20280
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,22764
		COST DIRECTE						195,44144
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**195,44144**

B07F-0LT7 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **110,12000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,68000	=	21,68000	
				Subtotal:			21,68000	21,68000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,72000	=	1,20400	
				Subtotal:			1,20400	1,20400

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	131,03000	=	58,96350	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	=	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	18,76000	=	27,76480	
					Subtotal:		87,02230	87,02230
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,21680
		COST DIRECTE						110,12310
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,12310**

B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **82,24000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,68000	=	21,68000	
					Subtotal:		21,68000	21,68000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,72000	=	1,20400	
					Subtotal:		1,20400	1,20400
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	=	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	18,76000	=	32,64240	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	131,03000	=	26,20600	
					Subtotal:		59,14240	59,14240
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,21680
		COST DIRECTE						82,24320
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,24320**

B07G-0MRD m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **102,76000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,68000	=	21,68000	
					Subtotal:		21,68000	21,68000
Maquinària								

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,72000	=	1,20400	
					Subtotal:		1,20400	1,20400
Materials								
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760	x	1,39000	=	1,05640	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	=	0,29400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	131,03000	=	49,79140	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	18,76000	=	28,51520	
					Subtotal:		79,65700	79,65700
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,21680
		COST DIRECTE						102,75780
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,75780**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,26000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,20000	=	0,12100	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	21,59000	=	0,10795	
					Subtotal:		0,22895	0,22895
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
					Subtotal:		1,02932	1,02932
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00229
		COST DIRECTE						1,26056
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,26056**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	EEZGDP01	u	Conjunt de distriduïdors frigorífics per a derivació de refrigerant en línia de gas d'aspiració (baixa) i línia de líquid, KCMI 100d + 200d (model KCMI 112) de MIDEA o equivalent,de refrigerant R32 per a VRF Inverter. - Construït amb materials específics per a acoblar a canonades de coure amb soldadura forta. - Inclou aïllament. Consta de dues peces: GAS BAIXA: E- 200FRGd LÍQUID: E-100FRGd Totalment instal.lat, connectat i provat.	**Rend.: 1,000**	**69,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
					Subtotal:			13,73250	13,73250
Materials									
	BEZGDP01	u	Conjunt de distriduïdors frigorífics per a derivació de refrigerant en línia de gas d'aspiració (baixa) i línia de líquid, KCMI 100d + 200d (model KCMI 112) de MIDEA o equivalent,de refrigerant R32 per a VRF Inverter. - Construït amb materials específics per a acoblar a canonades de coure amb soldadura forta. - Inclou aïllament. Consta de dues peces: GAS BAIXA: E- 200FRGd LÍQUID: E-100FRGd	1,000	x	51,59000	=	51,59000	
					Subtotal:			51,59000	51,59000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,34331
COST DIRECTE		65,66581
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,93995
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,60576**

P-2	EGD2DPX2	u	Arqueta de comprovació de terres. Totalment executada i acabada.	**Rend.: 1,000**	**65,72** €

COST DIRECTE		62,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,72000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65,7200**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	EGD2DPX3	u	Partida alçada per realització de nova canalització de telefónica per a nova escomesa	**Rend.: 1,000**	**5.500,00** €

COST DIRECTE		5.188,67925
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	311,32075
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.500,0000**

P-4	EJM1DP02	u	Drets de connexió d'escomesa d'aigua potable amb companyia d'aigües AGBAR per a un cabal de 2,5 m3/h	**Rend.: 1,000**	**6.000,00** €

COST DIRECTE		5.660,37736
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	339,62264
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.000,0000**

P-5	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**	**1,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0103	/R x	16,53000	=	0,17026	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0021	/R x	28,80000	=	0,06048	
					Subtotal:			0,23074	0,23074
Maquinària									
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,0103	/R x	55,97000	=	0,57649	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0205	/R x	50,49000	=	1,03505	
					Subtotal:			1,61154	1,61154

COST DIRECTE		1,84228
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,11054
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,95282**

P-6	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb morter estructural, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació MC RIM PW201 o equivalent, reforçat amb malla de fibra de vidre i capa de revestiment superficial amb poliuretà 2KW o equivalent, amb certificat de contacte amb l'aigua de consum humà.	**Rend.: 1,000**	**29,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,260	/R x	15,97000	=	4,15220	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,260	/R x	25,01000	=	6,50260	
					Subtotal:			10,65480	10,65480
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0715100	kg	Morter MC rim pw201 o equivalent, polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació del formigó. Amb certificat de contacte permanent amb aigua potable.	6,000	x 0,73000 =	4,38000		
	B7ZZU010	kg	Productes per a mitges canyes	3,430	x 3,62000 =	12,41660		
					Subtotal:	16,79660	16,79660	
					COST DIRECTE		27,45140	
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,64708	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,09848**	

P-7 **G96500C5** m Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C5 25x15 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada **Rend.: 1,000** **20,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,0286	/R x	28,80000	=	0,82368	
	A0140000	h	Manobre	0,1714	/R x	15,97000	=	2,73726	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1143	/R x	25,01000	=	2,85864	
					Subtotal:			6,41958	6,41958
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0072	/R x	40,30000	=	0,29016	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,0286	/R x	6,54000	=	0,18704	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,0286	/R x	1,74000	=	0,04976	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0072	/R x	50,49000	=	0,36353	
					Subtotal:			0,89049	0,89049
Materials									
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,61000	=	0,16100	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,081	x	64,73000	=	5,24313	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,021	x	86,89000	=	1,82469	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,38000	=	0,76000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,43000	=	0,04860	
	B9651UC5	m	Vorada de calçada C5 25x15 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	1,050	x	4,09000	=	4,29450	
					Subtotal:			12,33192	12,33192

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE		19,64199	
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,17852	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,82051**	

P-8 **G9E1DP02** m2 Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x4 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients **Rend.: 1,000** **33,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,0435	/R x	28,80000	=	1,25280	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1739	/R x	25,01000	=	4,34924	
	A0140000	h	Manobre	0,3043	/R x	15,97000	=	4,85967	
					Subtotal:			10,46171	10,46171
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0217	/R x	39,68000	=	0,86106	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0217	/R x	7,88000	=	0,17100	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0217	/R x	40,30000	=	0,87451	
					Subtotal:			1,90657	1,90657
Materials									
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x	66,62000	=	9,99300	
	B9E1U002	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm	1,050	x	6,48000	=	6,80400	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,030	x	86,89000	=	2,60670	
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,002	x	91,16000	=	0,18232	
					Subtotal:			19,58602	19,58602
					COST DIRECTE		31,95430	
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,91726	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,87156**	

P-9 **GD57U615** m Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 1,000** **44,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,15385	/R x	25,01000	=	3,84779	
	A013U001	h	Ajudant	0,15385	/R x	24,20000	=	3,72317	
	A0112000	h	Cap de colla	0,02308	/R x	28,80000	=	0,66470	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,07692	/R x	16,53000	=	1,27149	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		9,50715	9,50715
Maquinària								
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,07692	/R x 48,77000	=	3,75139	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,07692	/R x 46,98000	=	3,61370	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,02308	/R x 46,55000	=	1,07437	
					Subtotal:		8,43946	8,43946
Materials								
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x 2,43000	=	0,09720	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,380	x 2,21000	=	0,83980	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,150	x 0,38000	=	0,43700	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x 1,47000	=	0,14700	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,300	x 1,07000	=	0,32100	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,350	x 64,73000	=	22,65550	
					Subtotal:		24,49750	24,49750
					COST DIRECTE			42,44411
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,54665
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,99076**

P-10 **GD75U050** m Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 50 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 1,000** **122,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,310	/R x	16,53000	=	5,12430	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,155	/R x	25,01000	=	3,87655	
	A0112000	h	Cap de colla	0,038	/R x	28,80000	=	1,09440	
					Subtotal:			10,09525	10,09525
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	39,68000	=	3,96800	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,110	/R x	1,74000	=	0,19140	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,055	/R x	18,21000	=	1,00155	
					Subtotal:			5,16095	5,16095
Materials									
	BD75U050	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 50 cm	1,050	x	33,19000	=	34,84950	
	B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,006	x	126,65000	=	0,75990	
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,878	x	73,24000	=	64,30472	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		99,91412	99,91412
					COST DIRECTE			115,17032
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,91022
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,08054**

P-11 **GD7ZTZ07** u Embrocament per a tub de diàmetre 50 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat **Rend.: 1,000** **798,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,250	/R x	15,97000	=	99,81250	
	A013U001	h	Ajudant	6,250	/R x	24,20000	=	151,25000	
	A0121000	h	Oficial 1a	6,250	/R x	25,01000	=	156,31250	
	A0112000	h	Cap de colla	1,5625	/R x	28,80000	=	45,00000	
					Subtotal:			452,37500	452,37500
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,5625	/R x	18,21000	=	28,45313	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	3,125	/R x	1,74000	=	5,43750	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,40625	/R x	39,68000	=	55,80000	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,9375	/R x	50,49000	=	47,33438	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,250	/R x	40,30000	=	50,37500	
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,625	/R x	43,66000	=	27,28750	
					Subtotal:			214,68751	214,68751
Materials									
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,940	x	73,24000	=	68,84560	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x	1,61000	=	6,44000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,650	x	2,43000	=	1,57950	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,000	x	1,49000	=	5,96000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,000	x	0,38000	=	3,04000	
					Subtotal:			85,86510	85,86510
					COST DIRECTE				752,92761
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			45,17566
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**798,10327**

P-12 **GDD1UX15** u Pou de recollida per a cuneta, de 1.50 m x 1.50 m i alçada variable, amb parets de formigó de 15 n/mm2, embrocament amb cuneta i canalitzacions de recollida d'aigües, bastiment i reixa formada per barres d'acer corrugat soldades a perfil laminat en calent, segons plànols **Rend.: 0,400** **655,73** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600	/R x	25,01000	=	37,51500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,600	/R x	28,80000	=	43,20000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	16,53000	=	61,98750	
					Subtotal:			142,70250	142,70250
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,900	/R x	1,74000	=	3,91500	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	54,24000	=	33,90000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	18,21000	=	45,52500	
					Subtotal:			83,34000	83,34000
Materials									
	BDDZXX02	u	Bastiment de 87x87x35 cm i reixa de 80x80 cm formada per barres d'acer corrugat soldades a perfil laminat en calent per a càrrega de ruptura de 40 t	1,000	x	91,34000	=	91,34000	
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	8,000	x	4,90000	=	39,20000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	3,300	x	2,21000	=	7,29300	
	B060U430	m3	Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,650	x	74,20000	=	122,43000	
	B071UC01	m3	Morter M-80	0,030	x	89,99000	=	2,69970	
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	100,000	x	1,27000	=	127,00000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,500	x	0,38000	=	2,09000	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,350	x	1,47000	=	0,51450	
					Subtotal:			392,56720	392,56720
						COST DIRECTE			618,60970
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		37,11658
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**655,72628**

P-13 **P060-DP03** u Marcar, mesurar i confeccionar plànol sup. 15M-brigada - per a legalització de nova instal·lació soterrada MT o BT **Rend.: 1,000** **399,75** €

COST DIRECTE		377,12264
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	22,62736
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**399,7500**

P-14 **P060-DP05** u Direcció d'obres i replantejaments per a la correcta execució d'obres, inclou reunions amb clients, reunions d'obres amb els diferents oficis, control dels elements de seguretat i seguiment del projecte aprovat. **Rend.: 1,000** **541,67** €

COST DIRECTE		511,00943
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	30,66057
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**541,6700**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-15 **P060-DP08** u Tramitació de permisos municipals davant de l'entitat corresponent (no inclouen taxes, avals i/o garanties) **Rend.: 1,000** **807,62** €

COST DIRECTE		761,90566
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	45,71434
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**807,6200**

P-16 **P060-DP11** u Marcar mesurar i confeccionar plànol sup.15 M -brigada- per a legalització de nova instal·lació subterrània MTo BT **Rend.: 1,000** **306,67** €

COST DIRECTE		289,31132
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	17,35868
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**306,6700**

P-17 **P060-DP12** u Redacció de certificat conforme el Reial Decret 120 sobre distàncies i paral·lelismes de les xarxes el,ctriques subterrànies. **Rend.: 1,000** **166,67** €

COST DIRECTE		157,23585
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,43415
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**166,6700**

P-18 **P060-DP13** u Mesura d'aïllament de coberta de cable, cel·la de mitjana tensió,motor o transformador de potència mitjançant megat amb un màxim de 10KV d'aplicació directa. Inclou treball a camp a meos de 50Km i emissió d'informe (preu per element a mesurar), en el cas de cable de baixa o mitjana tensió, el preu és per circuit mesurat. **Rend.: 1,000** **368,11** €

COST DIRECTE		347,27358
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	20,83642
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**368,1100**

P-19 **P060-DP15** u Partida destinada a la direcció d'obres d'una ampliació d'instal·lació de mitja tensió en nou edifici. Inclou inspecció en obra del curs de la instal·lació, aclariment de dubtes o normativa per a la correcta instal·lació de l'empresa adjudicatària. Estimació prevista de 5 visites a obra, en cas de ser superior es valoraran n visites a part en una nova oferta. **Rend.: 1,000** **1.625,00** €

COST DIRECTE		1.533,01887
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	91,98113
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.625,0000**

P-20 **P214N-52TT** m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **49,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,16000	=	8,06400	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	25,43000	=	10,17200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720	/R x	21,68000	=	15,60960	
					Subtotal:			33,84560	33,84560
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	6,75000	=	2,70000	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	70,49000	=	5,13872	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	12,90000	=	4,64400	
					Subtotal:			12,48272	12,48272
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,50768
			COST DIRECTE						46,83600
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,81016
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**49,64616**

P-21 **P214T-DP10** u Execució de passamurs per conducte circular de fins a 200mm de diàmetre en paret de tancament exterior de totxana de 5 a 30 cm de gruix, enderroc de paret a mà i amb martell trencador manual. Inclou posterior reblert amb escuma de poliuretà i remats exteriors. **Rend.: 1,000** **41,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	20,16000	=	16,12800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,800	/R x	21,68000	=	17,34400	
					Subtotal:			33,47200	33,47200
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,800	/R x	3,69000	=	2,95200	
					Subtotal:			2,95200	2,95200
Materials									
	B7J3-0GSM	l	Escuma de poliuretà en aerosol	0,100	x	18,23000	=	1,82300	
					Subtotal:			1,82300	1,82300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,50208
			COST DIRECTE						38,74908
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,32494
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,07402**

P-22 **P21R0-92H3** u Tala controlada cistella mecànica d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **159,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,880	/R x	30,00000	=	26,40000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	28,00000	=	12,32000	
					Subtotal:			38,72000	38,72000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,440	/R x	13,77000	=	6,05880	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x	46,64000	=	34,98000	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,880	/R x	3,25000	=	2,86000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,770	/R x	50,52000	=	38,90040	
					Subtotal:			82,79920	82,79920
Materials									
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	45,00000	=	4,50000	
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,320	x	75,00000	=	24,00000	
					Subtotal:			28,50000	28,50000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,58080
			COST DIRECTE						150,60000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		9,03600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**159,63600**

P-23 **P2217-55SU** m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **3,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	88,97000	=	3,38086	
					Subtotal:			3,38086	3,38086
			COST DIRECTE						3,38086
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,20285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,58371**

P-24 **P2217-55T0** m3 Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **3,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,037	/R x	88,97000	=	3,29189	
					Subtotal:			3,29189	3,29189

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		3,29189
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,19751
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,48940**
P-25	**P2217-DP31**	m	Partida destinada a la implantació d'elements bàsics de seguretat per metre lineal de rasa (passarel·les, tanques de vianants, xapes en passos vehicles). No inclou cap requeriment especial per part de l'Ajuntament per desviament de vehicles o talls de carrer. **Rend.: 1,000**			**11,77 €**
				COST DIRECTE		11,10377
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,66623
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,7700**
P-26	**P2217-DP61**	m	Obertura rasa per a 2 Circuits BT a vorera-màquina-sorra-llosa formigonada (15 cm) (en cas de realitzar-se trams d'excavació a mà per existència d'altres serveis es valorarà l'augment de cost a part d'aquest preu).No inclou reposició en lloseta final ja que la realitzarà promotor quan remati l'edifici amb vorera final. **Rend.: 1,000**			**99,33 €**
				COST DIRECTE		93,70755
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	5,62245
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**99,3300**
P-27	**P2217-DP71**	m	Obertura rasa per a 2 Circuits MT en calçada-4T.F.-mort. asfàltic sense sobreample paviment) inclou , profunditat de més obligatòria,formigonat de tubulars i asfaltat en fred entre setmana segons normes ACEFAT. (En cas d'haver de ser asfaltat en cap de setmana i haver de retirar l´asfalt provisional realitzat entre setmana es valorarà a part) (en cas de fer trams d'excavació a mà per existència d'altres serveis es valorarà l'augment de cost a part d'aquest preu) **Rend.: 1,000**			**159,72 €**
				COST DIRECTE		150,67925
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,04075
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**159,7200**
P-28	**P221B-DP12**	u	Cata de descàrreg BT tipus Barcelona en vorera de dimensions 5x1 mts, es realitzarà el dia de descàrreg que programi la CIA distribuïdora, sol·licitant els permisos corresponents a l'Ajuntament de la zona de treball. **Rend.: 1,000**			**2.607,00 €**
				COST DIRECTE		2.459,43396
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	147,56604
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.607,0000**

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-29	**P221B-EL6Z**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000**						**8,24 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
			Maquinària						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,143	/R x	54,34000 =	7,77062	
				Subtotal:				7,77062	7,77062
				COST DIRECTE					7,77062
				DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,46624
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,23686**
P-30	**P221B-EL70**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000**						**7,08 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
			Maquinària						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,123	/R x	54,34000 =	6,68382	
				Subtotal:				6,68382	6,68382
				COST DIRECTE					6,68382
				DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,40103
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,08485**
P-31	**P221B-EL7H**	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora amb bivalva batilon i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000**						**7,35 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
			Maquinària						
	C139-00L5	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb bivalva batiló		0,072	/R x	96,35000 =	6,93720	
				Subtotal:				6,93720	6,93720
				COST DIRECTE					6,93720
				DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,41623
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,35343**
P-32	**P221B-EL8D**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000**						**8,87 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
			Maquinària						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,154	/R x	54,34000 =	8,36836	
					Subtotal:		8,36836	8,36836
						COST DIRECTE		8,36836
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,50210
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,87046**

P-33 P2242-53C7 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **1,84** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	20,16000 =	0,44352	
					Subtotal:		0,44352	0,44352
Maquinària								
	C139-00LI	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	117,81000 =	1,28413	
					Subtotal:		1,28413	1,28413
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00665
						COST DIRECTE		1,73430
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,10406
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,83836**

P-34 P2252-549L m3 Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **10,98** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	90,82000 =	1,18066	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	69,04000 =	0,69040	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	61,02000 =	1,22040	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	43,30000 =	0,43300	
					Subtotal:		3,52446	3,52446
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,47000 =	0,07350	
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	1,200	x	5,63000 =	6,75600	
					Subtotal:		6,82950	6,82950
						COST DIRECTE		10,35396
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,62124
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,97520**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-35 P2252-549Q m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació **Rend.: 1,000** **3,28** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	61,02000 =	1,22040	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	69,04000 =	0,69040	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	90,82000 =	1,18066	
					Subtotal:		3,09146	3,09146
						COST DIRECTE		3,09146
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,18549
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,27695**

P-36 P2255-DP41 m Retirada continuada i aportació de noves terres en rasa de 1 o 2 circuits BT **Rend.: 1,000** **15,23** €

						COST DIRECTE		14,36792
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,86208
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,2300**

P-37 P2255-DP51 m Retirada continuada i aportació de noves terres en rasa de 1 o 2 circuits MT **Rend.: 1,000** **18,13** €

						COST DIRECTE		17,10377
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,02623
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,1300**

P-38 P2255-DPGO m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **21,54** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	21,68000 =	10,84000	
					Subtotal:		10,84000	10,84000
Maquinària								
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,49000 =	2,74500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000 =	6,57514	
					Subtotal:		9,32014	9,32014
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16260
						COST DIRECTE		20,32274
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,21936
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,54210**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	P2255-DPH0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**20,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,600	/R x	21,68000	=	13,00800	
		Subtotal:					13,00800	13,00800
Maquinària								
	C13A-W61O	h Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,600	/R x	4,95000	=	2,97000	
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	54,34000	=	3,26040	
		Subtotal:					6,23040	6,23040
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19512
		COST DIRECTE						19,43352
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,16601
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,59953**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**13,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,220	/R x	21,68000	=	4,76960	
		Subtotal:					4,76960	4,76960
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57514	
	C13A-00FR	h Compactador duplex manual de 700 kg	0,220	/R x	7,77000	=	1,70940	
		Subtotal:					8,28454	8,28454
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07154
		COST DIRECTE						13,12568
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,78754
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,91323**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	P2255-DPHY	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**7,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005E	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,050	/R x	58,54000	=	2,92700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,072	/R x	54,34000	=	3,91248		
		Subtotal:					6,83948	6,83948	
		COST DIRECTE							6,83948
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%			0,41037
		COST EXECUCIÓ MATERIAL							**7,24985**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**Rend.: 1,000**	**38,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,080	/R x	21,68000	=	1,73440	
		Subtotal:					1,73440	1,73440
Maquinària								
	C13A-00FR	h Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	7,77000	=	0,62160	
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	54,34000	=	2,60832	
		Subtotal:					3,22992	3,22992
Materials								
	B03L-05N5	t Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	17,43000	=	31,37400	
		Subtotal:					31,37400	31,37400
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02602
		COST DIRECTE						36,36434
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,18186
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,54620**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**Rend.: 1,000**	**31,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,200	/R x	21,68000	=	4,33600	
		Subtotal:					4,33600	4,33600
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	54,34000	=	3,26040	
	C13A-00FQ	h Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,49000	=	1,09800	
		Subtotal:					4,35840	4,35840
Materials								
	B03C-05NJ	m3 Sauló garbellat	1,150	x	18,24000	=	20,97600	
		Subtotal:					20,97600	20,97600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06504
			COST DIRECTE			29,73544
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,78413
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,51957**

P-44 P2255-DPIY m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **33,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	21,68000	=	3,03520	
			Subtotal:					3,03520	3,03520
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57514	
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,140	/R x	7,77000	=	1,08780	
			Subtotal:					7,66294	7,66294
Materials									
	B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	1,900	x	11,15000	=	21,18500	
			Subtotal:					21,18500	21,18500
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,04553
			COST DIRECTE						31,92867
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					1,91572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,84439**

P-45 P22D1-DGOW m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **2,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,039	/R x	54,34000	=	2,11926	
			Subtotal:					2,11926	2,11926
			COST DIRECTE						2,11926
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,12716
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,24642**

P-46 P2R4-HK40 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t **Rend.: 1,000** **3,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	153,95000	=	1,06226	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,056	/R x	43,71000	=	2,44776
			Subtotal:					3,51002 3,51002
			COST DIRECTE					3,51002
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %				0,21060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,72062**

P-47 P2R5-DT2Z m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **16,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,79000	=	15,79000	
			Subtotal:					15,79000	15,79000
			COST DIRECTE						15,79000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,94740
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,73740**

P-48 P2RA-EU82 m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **4,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	4,50000	=	4,50000	
			Subtotal:					4,50000	4,50000
			COST DIRECTE						4,50000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,27000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,77000**

P-49 P2RA-IQFJ 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 terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **9,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V5	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 terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista	1,000	x	9,30000	=	9,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Europea de Residus			
				Subtotal:	9,30000	9,30000
				COST DIRECTE		9,30000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,55800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,85800**

P-50 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 **Rend.: 1,000** **16,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UQ	t	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	1,450	x	11,00000 =	15,95000	
			Subtotal:				15,95000	15,95000	
			COST DIRECTE					15,95000	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %				0,95700	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,90700**	

P-51 P2RM-EUEY m3 Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 9 a 22 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **11,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	21,68000 =		2,16800	
			Subtotal:					2,16800	2,16800
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,065	/R x	70,49000 =		4,58185	
	C1R0-00J7	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 9 a 22 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	0,100	/R x	41,30000 =		4,13000	
			Subtotal:					8,71185	8,71185

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,02168
				COST DIRECTE		10,90153
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,65409
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,55562**

P-52 P312-D507 m3 De rases i pous de fonaments, amb formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i un 30% de matacà de pedra granítica, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **65,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,16000 =		6,04800	
			Subtotal:					6,04800	6,04800
Materials									
	B041-05QD	m3	Matacà de pedra granítica per a fonaments	0,3978	x	20,87000 =		8,30209	
	B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,7194	x	65,35000 =		47,01279	
			Subtotal:					55,31488	55,31488
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,09072	
			COST DIRECTE					61,45360	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %				3,68722	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,14082**	

P-53 P3C2-4247 m2 Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments **Rend.: 1,000** **30,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	24,20000 =		12,10000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	21,59000 =		11,87450	
			Subtotal:					23,97450	23,97450
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,62000 =		0,07860	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000 =		0,27468	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000 =		2,45300	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,44000 =		1,31987	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	354,62000 =		0,67378	
			Subtotal:					4,79993	4,79993

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,35962
			COST DIRECTE			29,13405
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,74804
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,88209**

P-54 **P3C5-MT2R** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **133,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	20,16000	=	14,11200	
			Subtotal:					14,11200	14,11200
Materials									
	B06F2-LQZ2	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	109,24000	=	111,42480	
			Subtotal:					111,42480	111,42480

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21168
COST DIRECTE				125,74848
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		7,54491
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**133,29339**

P-55 **P3C5-MT2S** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **128,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	20,16000	=	14,11200	
			Subtotal:					14,11200	14,11200
Materials									
	B06F2-LW8	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	105,05000	=	107,15100	
			Subtotal:					107,15100	107,15100

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21168
COST DIRECTE				121,47468
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		7,28848
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**128,76316**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-56 **P3Z3-D532** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **14,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,16000	=	3,02400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	24,20000	=	1,81500	
			Subtotal:					4,83900	4,83900
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,78000	=	8,48190	
			Subtotal:					8,48190	8,48190

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07259
COST DIRECTE				13,39349
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,80361
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,19709**

P-57 **P3Z3-D53H** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **11,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,16000	=	3,02400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	24,20000	=	1,81500	
			Subtotal:					4,83900	4,83900
Materials									
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	60,76000	=	6,37980	
			Subtotal:					6,37980	6,37980

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07259
COST DIRECTE				11,29139
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,67748
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,96887**

P-58 **P442-DFYF** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols **Rend.: 1,000** **2,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,014	/R x	25,43000	=	0,35602	
	A01-FEP1	h	Ajudant electricista	0,008	/R x	24,61000	=	0,19688	
					Subtotal:			0,55290	0,55290
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,014	/R x	9,75000	=	0,13650	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,014	/R x	3,11000	=	0,04354	
					Subtotal:			0,18004	0,18004
Materials									
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,62000	=	1,62000	
					Subtotal:			1,62000	1,62000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01382
			COST DIRECTE						2,36676
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,14201
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,50877**

P-59 **P442-DG0G** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura — **Rend.: 1,000** — **2,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant electricista	0,010	/R x	24,61000	=	0,24610	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	25,43000	=	0,45774	
					Subtotal:			0,70384	0,70384
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,11000	=	0,05598	
					Subtotal:			0,05598	0,05598
Materials									
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,61000	=	1,61000	
					Subtotal:			1,61000	1,61000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01760
			COST DIRECTE						2,38742
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,14324
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,53066**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-60 **P442-DG0T** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura — **Rend.: 1,000** — **1,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant electricista	0,010	/R x	24,61000	=	0,24610	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	25,43000	=	0,45774	
					Subtotal:			0,70384	0,70384
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,11000	=	0,05598	
					Subtotal:			0,05598	0,05598
Materials									
	B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	0,86000	=	0,86000	
					Subtotal:			0,86000	0,86000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01760
			COST DIRECTE						1,63742
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,09824
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,73566**

P-61 **P4520-JBL0** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot — **Rend.: 1,000** — **192,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,008	/R x	20,16000	=	20,32128	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,252	/R x	24,20000	=	6,09840	
					Subtotal:			26,41968	26,41968
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	168,25000	=	21,03125	
					Subtotal:			21,03125	21,03125
Materials									
	B06F2-I0ND	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	126,73000	=	133,06650	
					Subtotal:			133,06650	133,06650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,66049
			COST DIRECTE			181,17792
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	10,87068
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**192,04860**

P4599-E7SO m3 Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **110,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,176	/R x	20,16000	=	23,70816	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	24,20000	=	7,11480	
			Subtotal:					30,82296	30,82296
Materials									
	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	68,99000	=	72,43950	
			Subtotal:					72,43950	72,43950

		DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,77057
		COST DIRECTE			104,03303
		DESPESES INDIRECTES	6,00	%	6,24198
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**110,27502**

P-62 **P45C0-KID8** m3 Formigonament per a bancades, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **142,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	24,20000	=	6,05000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	20,16000	=	20,16000	
			Subtotal:					26,21000	26,21000
Materials									
	B06F2-I53N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	105,55000	=	107,66100	
			Subtotal:					107,66100	107,66100

		DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,65525
		COST DIRECTE			134,52625
		DESPESES INDIRECTES	6,00	%	8,07158
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142,59783**

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-63 **P45C1-LJ04** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **172,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,450	/R x	20,16000	=	29,23200	
			Subtotal:					29,23200	29,23200
Materials									
	B06F2-KVB	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	130,26000	=	132,86520	
			Subtotal:					132,86520	132,86520

		DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,73080
		COST DIRECTE			162,82800
		DESPESES INDIRECTES	6,00	%	9,76968
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**172,59768**

P-64 **P45C1-MOGU** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **148,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	20,16000	=	6,45120	
			Subtotal:					6,45120	6,45120
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	168,25000	=	21,87250	
			Subtotal:					21,87250	21,87250
Materials									
	B06F2-LQL3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	109,24000	=	111,42480	
			Subtotal:					111,42480	111,42480

		DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,16128
		COST DIRECTE			139,90978
		DESPESES INDIRECTES	6,00	%	8,39459
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,30437**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-65	P45R8-4UAW	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	Rend.:	1,000			5,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	24,20000	=	3,63000	
			Subtotal:					3,63000	3,63000
Materials									
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,200	x	0,77000	=	1,69400	
			Subtotal:					1,69400	1,69400
			DESPESES AUXILIARS			3,50	%		0,12705
			COST DIRECTE						5,45105
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,32706
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,77811**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-66	P4B2-52WV	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.:	1,000			2,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	21,59000	=	0,38862	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	24,20000	=	0,43560	
			Subtotal:					0,82422	0,82422
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,23000	=	1,47600	
			Subtotal:					1,50108	1,50108
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01236
			COST DIRECTE						2,33766
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,14026
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,47792**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-67	P4B2-DPXG	u	Bancada metàl·lica per als nous quadres elèctrics de 200 mm d'alçada i de la longitud segons plànols. Totalment instal·lada.	Rend.:	1,000			954,00 €

			COST DIRECTE						900,00000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		54,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**954,0000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-68	P4B4-3FRG	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000			1,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	21,59000	=	0,21590	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	24,20000	=	0,24200	
			Subtotal:					0,45790	0,45790
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,005	x	2,09000	=	0,01045	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,26056	=	1,26056	
			Subtotal:					1,27101	1,27101
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00687
			COST DIRECTE						1,73578
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,10415
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,83993**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-69	P4B8-D6QD	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000			1,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	24,20000	=	0,29040	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	21,59000	=	0,21590	
			Subtotal:					0,50630	0,50630
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,26056	=	1,26056	
			Subtotal:					1,28564	1,28564
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00759
			COST DIRECTE						1,79953
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,10797
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,90751**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-70	P4B8-D6QK	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000			1,91 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	21,59000	=	0,21590	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	24,20000	=	0,29040	
						Subtotal:		0,50630	0,50630
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,26056	=	1,26056	
						Subtotal:		1,28564	1,28564
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00759
				COST DIRECTE					1,79953
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,10797
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,90751**

P4BI-D9P6 kg Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	21,59000	=	0,21590	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	24,20000	=	0,24200	
						Subtotal:		0,45790	0,45790
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,010	x	2,09000	=	0,02090	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,26056	=	1,26056	
						Subtotal:		1,28146	1,28146
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00687
				COST DIRECTE					1,74623
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,10477
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,85100**

P4BJ-D9PG m2 Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **2,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	24,20000	=	0,53240	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	21,59000	=	0,47498	
						Subtotal:		1,00738	1,00738
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,29000	=	1,54800	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,018	x	2,09000	=	0,03762	
						Subtotal:		1,58562	1,58562
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01511
				COST DIRECTE					2,60811
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,15649
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,76460**

P-71 **P4DC-3UXY** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **23,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	21,59000	=	8,63600	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	24,20000	=	9,68000	
						Subtotal:		18,31600	18,31600
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,83000	=	0,18428	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,62000	=	0,10480	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	354,62000	=	0,67378	
						Subtotal:		3,41586	3,41586
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,45790
				COST DIRECTE					22,18976
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,33139
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,52115**

P-72 **P4DD-3UVY** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat **Rend.: 1,000** **37,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,621	/R x	24,20000	=	15,02820	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,621	/R x	21,59000	=	13,40739	
						Subtotal:		28,43559	28,43559
Materials									
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	109,34000	=	1,65103	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,83000	=	0,18428	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,44000	=	0,43560	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,76000	=	3,03600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,62000	=	0,10480	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	354,62000	=	0,67378	
						Subtotal:		6,08549	6,08549
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,71089
				COST DIRECTE					35,23197
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		2,11392
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,34589**

P-73 **P4DG-3XP7** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m **Rend.: 1,000** **28,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h Oficial 1a encofrador	0,453	/R x	24,20000	=	10,96260	
	A01-FEOZ	h Ajudant encofrador	0,498	/R x	21,59000	=	10,75182	
					Subtotal:		21,71442	21,71442
Materials								
	B0D62-07PL	cu Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	15,55000	=	0,15706	
	B0D31-07P4	m3 Llata de fusta de pi	0,001	x	354,62000	=	0,35462	
	B0D70-0CE	m2 Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
	B0AK-07AS	kg Clau acer	0,1501	x	1,83000	=	0,27468	
	B0AM-078G	kg Filferro recuit 3 mm	0,200	x	1,89000	=	0,37800	
	B0D21-07O	m Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,44000	=	0,65824	
					Subtotal:		4,27560	4,27560
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,54286
				COST DIRECTE					26,53288
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,59197
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,12485**

P-74 **P4E0-DAVK** kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **1,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,010	/R x	24,20000	=	0,24200	
					Subtotal:		0,24200	0,24200
Materials								
	B0AM-078F	kg Filferro recuit 1,3 mm	0,005	x	2,09000	=	0,01045	
	B0B6-107E	kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,26056	=	1,26056	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,27101	1,27101
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00363
				COST DIRECTE					1,51664
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,09100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,60764**

P-75 **P4E2-DWXY** m3 Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **144,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,400	/R x	24,20000	=	9,68000	
	A0D-0007	h Manobre	1,600	/R x	20,16000	=	32,25600	
					Subtotal:		41,93600	41,93600
Materials								
	B06D-0L9K	m3 Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,050	x	89,54633	=	94,02365	
					Subtotal:		94,02365	94,02365
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,62904
				COST DIRECTE					136,58869
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		8,19532
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**144,78401**

P-76 **P4E3-440Z** m Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **12,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,240	/R x	24,20000	=	5,80800	
	A0D-0007	h Manobre	0,160	/R x	20,16000	=	3,22560	
					Subtotal:		9,03360	9,03360
Materials								
	B0EB-089U	u Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3	2,600	x	1,08000	=	2,80800	
	B07F-0LSZ	m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0011	x	155,31284	=	0,17084	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,97884	2,97884
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,22584
				COST DIRECTE			12,23828
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,73430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,97258**

P-77 **P4E5-DKSN** m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 **Rend.: 1,000** **96,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	20,16000	=	5,24160	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	24,20000	=	12,58400	
				Subtotal:				17,82560	17,82560
Materials									
	B0E2-0EIX	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,4808	x	5,65000	=	70,51652	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	155,31284	=	2,31416	
				Subtotal:				72,83068	72,83068
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %				0,53477
				COST DIRECTE					91,19105
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				5,47146
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**96,66251**

P-78 **P4E5-DL0T** m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 **Rend.: 1,000** **36,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	24,20000	=	12,58400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	20,16000	=	5,24160	
				Subtotal:				17,82560	17,82560

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	1,09000	=	14,64688	
	B07G-0MRD	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168	x	102,75780	=	1,72633	
				Subtotal:				16,37321	16,37321
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %				0,53477
				COST DIRECTE					34,73358
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				2,08401
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,81759**

P4LF-40RU m2 Semibigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, fins a 3 m d'alçària, com a màxim, amb revoltó de ceràmica i semibiguetes de formigó armat de 23 a 24 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum >5 m, de moment flector últim 47.1 a 68.4 kN·m per m d'amplària de sostre **Rend.: 1,000** **36,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,121	/R x	24,20000	=	2,92820	
	A0D-0007	h	Manobre	0,363	/R x	20,16000	=	7,31808	
				Subtotal:				10,24628	10,24628
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,672	x	0,44000	=	0,73568	
	B4L5-0KZL	m	Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	1,491	x	7,06000	=	10,52646	
	B4L6-0L4C	m	Semibigueta de formigó armat de 23 a 24 cm d'alçària, amb armadura de capacitat mecànica compresa entre 120 i 160 kN	1,5015	x	8,21000	=	12,32732	
	B062-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,0074	x	45,56000	=	0,33714	
				Subtotal:				23,92660	23,92660
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %				0,25616
				COST DIRECTE					34,42904
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				2,06574
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,49478**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-79	P4LK-5NTW	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i semibiguetes de formigó armat, intereixos 0,7 m, llum >5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,1 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**	**59,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4599-E7S	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,100	x	104,03303	=	10,40330	
	P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,000	x	1,74623	=	8,73115	
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	2,60811	=	2,60811	
	P4LF-40RU	m2	Semibigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, fins a 3 m d'alçària, com a màxim, amb revoltó de ceràmica i semibiguetes de formigó armat de 23 a 24 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum >5 m, de moment flector últim 47.1 a 68.4 kN·m per m d'amplària de sostre	1,000	x	34,42904	=	34,42904	
			Subtotal:					56,17160	56,17160
			COST DIRECTE						56,17160
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				3,37030
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,54190**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-80	P4R0-DYY1	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**	**5,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	25,43000	=	0,50860	
			Subtotal:					1,00080	1,00080
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,020	/R x	3,11000	=	0,06220	
			Subtotal:					0,06220	0,06220
Materials									
	B4R0-0LRN	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller	1,000	x	4,36000	=	4,36000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		4,36000		4,36000
	DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,02502
	COST DIRECTE				5,44802
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,32688
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,77490**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	P4Z6-6YXJ	u	Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó	**Rend.: 1,000**	**7,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	20,16000	=	2,52000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	24,20000	=	3,02500	
			Subtotal:					5,54500	5,54500
Materials									
	B0AP-07IQ	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,28000	=	1,28000	
			Subtotal:					1,28000	1,28000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,08318
			COST DIRECTE						6,90818
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,41449
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,32267**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-82	P4ZZDP01	u	Col·locació de passamur de DN150 en forat de dimensions de 0,3m x 0,3m i 0,3m d'ample de paret, incloent tall amb soplet de la pletina metàl·lica del caixetí de passamur, soldadura del passamur a la pletina en la possició exacta. Col·locació d'encofrats de tape a cada costat del mur i posterior reblert amb morter sense retracció. Inclou passamur en inox amb connexió V-V	**Rend.: 1,000**	**485,94 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,400	/R x	19,07000	=	26,69800	
	A0140000	h	Manobre	1,400	/R x	15,97000	=	22,35800	
	A0135000	h	Ajudant soldador	1,800	/R x	21,29000	=	38,32200	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,800	/R x	19,07000	=	34,32600	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,800	/R x	16,93000	=	30,47400	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,400	/R x	24,15000	=	33,81000	
			Subtotal:					185,98800	185,98800
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,400	/R x	3,37000	=	4,71800	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000	/R x	7,30000	=	7,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		12,01800		12,01800
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,375	x	1,03000	=	0,38625	
	B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	2,500	x	0,55000	=	1,37500	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,200	x	2,43000	=	0,48600	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,38000	=	0,76000	
	B0716000	kg	Morter expansiu	73,000	x	0,72000	=	52,56000	
	BNDOP0043	u	Passamurs DN150 per a canonada en acer al carbó sense soldadures, longitud màxima 500 mm entre extrems, amb les següents característiques: Aro concèntric central de 50 mm d'amplada mínim, en xapa d'acer al carbó de 3 mm d'espessor - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.	1,000	x	195,00000	=	195,00000	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,100	x	8,96000	=	9,85600	
					Subtotal:		260,42325		260,42325
					COST DIRECTE				458,42925
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		27,50576
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**485,93501**

P-83 **P4ZZDP02** u Col·locació de passamur de DN300 en forat de dimensions de 0,5m x 0,5m i 0,4m d'ample de paret, incloent tall amb soplet de la pletina metàl·lica del caixetí de passamur, soldadura del passamur a la pletina en la possició exacta. Col·locació d'encofrats de tape a cada costat del mur i posterior reblert amb morter sense retracció.

Inclou passamur en inox amb connexió V-V

Rend.: 1,000 **775,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,800	/R x	16,93000	=	30,47400	
	A0140000	h	Manobre	1,400	/R x	15,97000	=	22,35800	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,400	/R x	19,07000	=	26,69800	
	A0135000	h	Ajudant soldador	1,800	/R x	21,29000	=	38,32200	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,800	/R x	19,07000	=	34,32600	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,400	/R x	24,15000	=	33,81000	
					Subtotal:			185,98800	185,98800
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,400	/R x	3,37000	=	4,71800	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000	/R x	7,30000	=	7,30000	
					Subtotal:			12,01800	12,01800
Materials									
	BNDOP0042	u	Passamurs DN300 per a canonada en acer al carbó sense soldadures, longitud màxima 500 mm entre extrems, amb les següents característiques:	1,000	x	468,00000	=	468,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Aro concèntric central de 50 mm d'amplada mínim, en xapa d'acer al carbó de 3 mm d'espessor - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.						
	B0716000	kg	Morter expansiu	73,000	x	0,72000	=	52,56000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,200	x	2,43000	=	0,48600	
	B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	2,500	x	0,55000	=	1,37500	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,375	x	1,03000	=	0,38625	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,38000	=	0,76000	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,100	x	8,96000	=	9,85600	
					Subtotal:			533,42325	533,42325
					COST DIRECTE				731,42925
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		43,88576
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**775,31501**

P-84 **P4ZZDP03** u Col·locació de passamur de DN400 en forat de dimensions de 0,6m x 0,6m i 0,4m d'ample de paret, incloent tall amb soplet de la pletina metàl·lica del caixetí de passamur, soldadura del passamur a la pletina en la possició exacta. Col·locació d'encofrats de tape a cada costat del mur i posterior reblert amb morter sense retracció.

Inclou passamur en inox amb connexió V-V

Rend.: 1,000 **858,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,800	/R x	16,93000	=	30,47400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,400	/R x	19,07000	=	26,69800	
	A0140000	h	Manobre	1,400	/R x	15,97000	=	22,35800	
	A0135000	h	Ajudant soldador	1,800	/R x	21,29000	=	38,32200	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,800	/R x	19,07000	=	34,32600	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,400	/R x	24,15000	=	33,81000	
					Subtotal:			185,98800	185,98800
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,400	/R x	3,37000	=	4,71800	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000	/R x	7,30000	=	7,30000	
					Subtotal:			12,01800	12,01800
Materials									
	BNDOP0041	u	Passamurs DN400 per a canonada en acer al carbó sense soldadures, longitud màxima 500 mm entre extrems, amb les següents característiques: Aro concèntric central de 50 mm d'amplada mínim, en xapa d'acer al carbó de 3 mm d'espessor - Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.	1,000	x	546,00000	=	546,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A31000	kg	Clau acer	0,375	x	1,03000	= 0,38625	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,100	x	8,96000	= 9,85600	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,200	x	2,43000	= 0,48600	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,38000	= 0,76000	
	B0716000	kg	Morter expansiu	73,000	x	0,72000	= 52,56000	
	B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	2,500	x	0,55000	= 1,37500	
						Subtotal:	611,42325	611,42325
						COST DIRECTE		809,42925
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	48,56576
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**857,99501**

P-85 **P4ZZDP04** u Col·locació de passamur de DN100 en forat de dimensions de 0,2m x 0,2m i 0,3m d'ample de paret, incloent tall amb soplet de la pletina metàl·lica del caixetí de passamur, soldadura del passamur a la pletina en la possició exacta. Col·locació d'encofrats de tape a cada costat del mur i posterior reblert amb morter sense retracció.

Inclou passamur en inox amb connexió V-V

Rend.: 1,000 **394,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x	15,97000	= 19,16400		
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,200	/R x	24,15000	= 28,98000		
	A0135000	h	Ajudant soldador	1,400	/R x	21,29000	= 29,80600		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,400	/R x	16,93000	= 23,70200		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,200	/R x	19,07000	= 22,88400		
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,400	/R x	19,07000	= 26,69800		
						Subtotal:		151,23400	151,23400
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,200	/R x	3,37000	= 4,04400		
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,800	/R x	7,30000	= 5,84000		
						Subtotal:		9,88400	9,88400
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,375	x	1,03000	= 0,38625		
	B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	2,500	x	0,55000	= 1,37500		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,200	x	2,43000	= 0,48600		
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,100	x	8,96000	= 9,85600		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,38000	= 0,76000		
	B0716000	kg	Morter expansiu	59,000	x	0,72000	= 42,48000		
	BNDOP0044	u	Passamurs DN100 per a canonada en acer al carbó sense soldadures, longitud màxima 500 mm entre extrems, amb les següents característiques:	1,000	x	156,00000	= 156,00000		
			Aro concèntric central de 50 mm d'amplada mínim,						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			en xapa d'acer al carbó de 3 mm d'espessor					
			- Inclòs accesoris i mitjans auxiliars.					
						Subtotal:	211,34325	211,34325
						COST DIRECTE		372,46125
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	22,34768
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**394,80893**

P-86 **P52D-4V3S** m2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color marró, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10

Rend.: 1,000 **45,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,640	/R x	24,20000	= 15,48800		
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	20,16000	= 6,45120		
						Subtotal:		21,93920	21,93920
Materials									
	B526-0XSN	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color marró, de 30 peces/m2, com a màxim	31,500	x	0,48000	= 15,12000		
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0263	x	195,44144	= 5,14011		
						Subtotal:		20,26011	20,26011
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,54848
						COST DIRECTE			42,74779
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,56487
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,31266**

P-87 **P5Z1A-EL6L** m2 Paredons de sostremort de totxana de 290x140x100 mm, col·locada amb morter de ciment 1:8, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid

Rend.: 1,000 **26,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	20,16000	= 5,64480		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	24,20000	= 13,55200		
						Subtotal:		19,19680	19,19680
Materials									
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	19,005	x	0,18000	= 3,42090		
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,5015	x	0,14000	= 0,21021		
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0256	x	82,24320	= 2,10543		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,73654	5,73654
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28795
				COST DIRECTE			25,22129
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,51328
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,73457**

P-88 P5Z20-FJ30 m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **11,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	20,16000	=	4,43520	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	24,20000	=	3,63000	
					Subtotal:			8,06520	8,06520
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	86,73110	=	2,73203	
					Subtotal:			2,73203	2,73203
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,12098
				COST DIRECTE					10,91821
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,65509
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,57330**

P-89 P5Z25-50WT m2 Solera d'encadellat ceràmic de 600x300x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort **Rend.: 1,000** **19,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	24,20000	=	9,68000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	20,16000	=	4,03200	
					Subtotal:			13,71200	13,71200
Materials									
	B0FJ2-0EFN	u	Encadellat ceràmic de 600x300x40 mm	5,8333	x	0,57000	=	3,32498	
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	9,996	x	0,14000	=	1,39944	
					Subtotal:			4,72442	4,72442
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,34280
				COST DIRECTE					18,77922
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,12675
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,90597**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU

P-90 P5ZA0-51FW m Carener ceràmic de teula àrab, de color marró i 5 peces/m, col·locat amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **16,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,130	/R x	20,16000	=	2,62080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,260	/R x	24,20000	=	6,29200	
					Subtotal:			8,91280	8,91280
Materials									
	B526-0XSN	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color marró, de 30 peces/m2, com a màxim	5,100	x	0,48000	=	2,44800	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x	195,44144	=	3,90883	
					Subtotal:			6,35683	6,35683
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,22282
				COST DIRECTE					15,49245
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,92955
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,42200**

P-91 P5ZJ1-52DO m Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 125 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant **Rend.: 1,000** **21,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,16000	=	3,02400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	24,20000	=	7,26000	
					Subtotal:			10,28400	10,28400
Materials									
	B5ZJ0-0MO	m	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 125 mm	1,2995	x	2,67000	=	3,46967	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,400	x	0,26000	=	1,14400	
	B5ZJ1-0NK1	u	Ganxo i suport de PVC per a canal de PVC rígid, de D 125 mm	2,000	x	2,32000	=	4,64000	
					Subtotal:			9,25367	9,25367
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %			0,30852
				COST DIRECTE					19,84619
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,19077
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,03696**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-92	P6145-56PG	m2	Paredó recolzat divisori de 7,5 cm de gruix, de totxana de 290x140x75 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	**Rend.:**	**1,000**			**20,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,420	/R x	24,20000	=	10,16400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,210	/R x	20,16000	=	4,23360	
					Subtotal:			14,39760	14,39760
Materials									
	B0F19-1322	u	Totxana de 290x140x75 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	22,5012	x	0,17000	=	3,82520	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0096	x	101,70140	=	0,97633	
					Subtotal:			4,80153	4,80153

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,35994
COST DIRECTE			19,55907
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,17354
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,73261**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-93	P6181-4VMU	m2	Paret de gruix 20 cm i alçària <= 1 m de dues cares vistes, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari 1:0,5:4	**Rend.:**	**1,000**			**35,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	20,16000	=	4,83840	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,480	/R x	27,19000	=	13,05120	
					Subtotal:			17,88960	17,88960
Materials									
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,5001	x	1,09000	=	13,62511	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0126	x	155,31284	=	1,95694	
					Subtotal:			15,58205	15,58205

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,44724
COST DIRECTE			33,91889
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	2,03513
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,95402**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-94	P6182-44YY	m2	Paret de tancament per a revestir d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**Rend.:**	**1,000**			**22,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	24,20000	=	8,71200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	20,16000	=	3,62880	
					Subtotal:			12,34080	12,34080
Materials									
	B0E2-0EKQ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x110x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	11,9628	x	0,60000	=	7,17768	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0082	x	195,44144	=	1,60262	
					Subtotal:			8,78030	8,78030

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,30852
COST DIRECTE			21,42962
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,28578
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,71540**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-95	P61C0-45IY	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x19x8 cm, amb cambra d'aire, de color en massa, setinat 2 cares amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada	**Rend.:**	**1,000**			**226,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,640	/R x	24,20000	=	15,48800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,640	/R x	20,16000	=	12,90240	
					Subtotal:			28,39040	28,39040
Materials									
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	2,130	x	0,90000	=	1,91700	
	B61B-0KSI	u	Vidre emmotllat i premsat de 19x19x8 cm, amb cambra d'aire, de color en massa, setinat 2 cares amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm	25,000	x	7,24000	=	181,00000	
	B07F-0LT0	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a	0,020	x	92,34460	=	1,84689	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			compressió, elaborat a l'obra				
				Subtotal:		184,76389	184,76389
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,70976
				COST DIRECTE			213,86405
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		12,83184
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**226,69589**

P-96 **P6A5-DRML** m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **35,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	21,59000	=	8,63600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	25,01000	=	10,00400	
				Subtotal:				18,64000	18,64000
Maquinària									
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,040	/R x	7,41000	=	0,29640	
				Subtotal:				0,29640	0,29640
Materials									
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	12,42000	=	4,22280	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,180	x	0,74000	=	3,09320	
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	48,53000	=	3,25151	
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	2,000	x	1,96000	=	3,92000	
				Subtotal:				14,48751	14,48751
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,27960
				COST DIRECTE					33,70351
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			2,02221
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,72572**

P-97 **P6A5DOP01** m2 Subministrament i instal·lació de reixa Tramex de PRFV R30x8x8 de 8 mm de llum de pas fixada mitjançant grapes omega. **Rend.: 1,000** **154,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	21,59000	=	10,79500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,01000	=	25,01000
			Subtotal:					35,80500
Maquinària								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,140	/R x	43,08000	=	6,03120
			Subtotal:					6,03120
Materials								
	BDKZU708	m2	Reixa Tramex de PRFV R30x8x8 de 8 mm de llum de pas.	1,000	x	103,55000	=	103,55000
			Subtotal:					103,55000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,53708
			COST DIRECTE					145,92328
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			8,75540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**154,67867**

P-98 **P6A5DOP02** m Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. **Rend.: 1,000** **253,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	21,59000	=	10,79500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,01000	=	25,01000	
				Subtotal:				35,80500	35,80500
Materials									
	BDKZU561	m	Escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	1,000	x	203,02000	=	203,02000	
				Subtotal:				203,02000	203,02000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,53708
				COST DIRECTE					239,36208
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			14,36172
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**253,72380**

P-99 **P6A5DOP03** m Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. **Rend.: 1,000** **424,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,01000	=	25,01000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	21,59000	=	10,79500	
					Subtotal:			35,80500	35,80500
Materials									
	BDKZU571	m	Guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	1,000	x	363,91000	=	363,91000	
					Subtotal:			363,91000	363,91000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,53708
				COST DIRECTE					400,25208
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		24,01512
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**424,26720**

P-100 P760-DPAA m2 Membrana de densitat superficial 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida **Rend.: 1,000** **17,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	22,21000	=	2,22100	
					Subtotal:			7,77300	7,77300
Materials									
	B761-0RPA	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm	1,100	x	5,46000	=	6,00600	
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,700	x	4,24000	=	2,96800	
					Subtotal:			8,97400	8,97400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11660
				COST DIRECTE					16,86360
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,01182
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,87541**

P-101 P7B1-6Q3J m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 350 a 400 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **5,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	=	1,11040	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	22,21000	=	0,44420	
					Subtotal:			1,55460	1,55460
Materials									
	B7B1-0KPE	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 350 a 400 g/m2	1,100	x	3,55000	=	3,90500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			3,90500	3,90500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02332
				COST DIRECTE					5,48292
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,32898
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,81189**

P-102 P7B1-6Q3Q m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	=	1,11040	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	22,21000	=	0,44420	
					Subtotal:			1,55460	1,55460
Materials									
	B7B1-0KQ7	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	1,03000	=	1,13300	
					Subtotal:			1,13300	1,13300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02332
				COST DIRECTE					2,71092
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,16266
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,87357**

P-103 P7C25-DD3Z m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.059 i 1,892 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir **Rend.: 1,000** **12,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	24,20000	=	1,93600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	20,16000	=	0,80640	
					Subtotal:			2,74240	2,74240
Materials									
	B7C25-183X	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.059 i 1,892 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa	1,049	x	8,80000	=	9,23120	
					Subtotal:			9,23120	9,23120

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04114
			COST DIRECTE			12,01474
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,72088
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,73562**

P-104 **P7C40-Z5HM** m2 Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 80 mm de gruix amb 2,22 m2·K/W de resistència tèrmica i paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **8,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,20000	=	2,42000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,16000	=	1,00800	
			Subtotal:					3,42800	3,42800
Materials									
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,57000	=	1,71000	
	B7C90-10RF	m2	Feltre de llana mineral de roca de 20 a 25 kg/m3 de 0,036 W/(m·K) de conductivitat tèrmica de 80 mm de gruix amb paper kraft	1,050	x	2,61000	=	2,74050	
			Subtotal:					4,45050	4,45050

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05142
COST DIRECTE				7,92992
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,47580
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,40572**

P-105 **P7JF-B2ZI** m Segellat de juncts amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x2 cm, col·locat amb adhesiu **Rend.: 1,000** **21,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	21,68000	=	7,58800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
			Subtotal:					10,36400	10,36400
Materials									
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,015	x	4,24000	=	0,06360	
	B7J5-16VR	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de cautxú, de secció 2x2 cm	1,050	x	8,88000	=	9,32400	
			Subtotal:					9,38760	9,38760

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15546
COST DIRECTE				19,90706
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1,19442
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,10148**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-106 **P7JF-DP01** m Junta combinada tipus KAB conformada per una junta selladora de material PVC-P amb una tira de junta expansiva integrada. Totalment instal·lada. **Rend.: 1,000** **36,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	21,68000	=	7,58800	
			Subtotal:					10,36400	10,36400
Materials									
	B7J5-XXX1	m	Junta combinada tipus KAB conformada per una junta selladora de material PVC-P amb una tira de junta expansiva integrada	1,050	x	22,88000	=	24,02400	
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,015	x	4,24000	=	0,06360	
			Subtotal:					24,08760	24,08760

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15546
COST DIRECTE				34,60706
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		2,07642
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,68348**

P-107 **P811-3EX9** m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R **Rend.: 1,000** **28,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	24,20000	=	16,94000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	20,16000	=	7,05600	
			Subtotal:					23,99600	23,99600
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	131,03000	=	0,41930	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194	x	86,73110	=	1,68258	
			Subtotal:					2,10188	2,10188

DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,59990
COST DIRECTE				26,69778
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1,60187
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,29965**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-108	P811-3F8E	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat	Rend.: 1,000		20,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	20,16000	=	5,04000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	24,20000	=	12,10000	
					Subtotal:			17,14000	17,14000
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194	x	101,70140	=	1,97301	
					Subtotal:			1,97301	1,97301
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,42850
			COST DIRECTE						19,54151
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,17249
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,71400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-109	P824-3QXP	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000		31,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,340	/R x	27,76000	=	9,43840	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	20,16000	=	2,01600	
					Subtotal:			11,45440	11,45440
Materials									
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	1,100	x	14,61000	=	16,07100	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,29000	=	1,42181	
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x	0,34000	=	0,23970	
					Subtotal:			17,73251	17,73251
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,28636
			COST DIRECTE						29,47327
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,76840
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,24167**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-110	P8314-3VGC	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6	Rend.: 1,000		114,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,675	/R x	20,16000	=	13,60800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,400	/R x	27,76000	=	38,86400	
					Subtotal:			52,47200	52,47200
Materials									
	B0G2-0FCW	m2	Pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	1,010	x	48,93000	=	49,41930	
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	10,000	x	0,29000	=	2,90000	
	B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0011	x	110,12310	=	0,12114	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	86,73110	=	1,82135	
					Subtotal:			54,26179	54,26179
			DESPESES AUXILIARS			3,00	%		1,57416
			COST DIRECTE						108,30795
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		6,49848
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,80643**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-111	P846-9JNF	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	Rend.: 1,000		168,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	22,21000	=	8,88400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
					Subtotal:			19,98800	19,98800
Materials									
	B0CC0-21O	m2	Planxa en acer inoxidable AISI 316 de 15x15 cm	1,030	x	125,00000	=	128,75000	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	9,30000	=	1,67400	
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta	1,000	x	7,95000	=	7,95000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg					
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000 =	0,07560	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,31000 =	0,61898	
						Subtotal:	139,06858	139,06858
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29982
					COST DIRECTE			159,35640
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,56138
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,91778**
	P875-4SAG	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	**Rend.: 1,000**				**15,18 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	20,16000 =	14,11200	
						Subtotal:	14,11200	14,11200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21168
					COST DIRECTE			14,32368
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,85942
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,18310**
P-112	**P898-628Y**	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer, prèvi raspallat amb mitjans manuals fins a un grau de preparació St 2, i pintat a l'esmalt sintètic amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 d'acabat	**Rend.: 1,000**				**43,96 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	P875-4SAG	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	1,000	x	14,32368 =	14,32368	
	P89C-3915	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	1,000	x	27,14895 =	27,14895	
						Subtotal:	41,47263	41,47263
					COST DIRECTE			41,47263
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,48836
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,96099**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P89C-3915	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**28,78 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	25,01000 =	17,50700	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	19,00000 =	1,33000	
						Subtotal:	18,83700	18,83700
Materials								
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,2601	x	13,89000 =	3,61279	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	21,65000 =	4,41660	
						Subtotal:	8,02939	8,02939
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28256
					COST DIRECTE			27,14895
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,62894
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,77788**
P-113	**P89H-4V6U**	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**6,71 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,110	/R x	19,00000 =	2,09000	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,110	/R x	25,01000 =	2,75110	
						Subtotal:	4,84110	4,84110
Materials								
	B896-0P08	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,4998	x	2,84000 =	1,41943	
						Subtotal:	1,41943	1,41943
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07262
					COST DIRECTE			6,33315
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,37999
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,71314**
P-114	**P89I-4V8Q**	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**5,56 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	25,01000 =	3,12625	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	19,00000 =	0,28500	
						Subtotal:	3,41125	3,41125

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,25000	= 0,65025	
	B896-0P08	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	2,84000	= 1,12975	
					Subtotal:		1,78000	1,78000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05117
				COST DIRECTE				5,24242
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,31455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,55696**

P-115 P8J2-C54L m Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 20 a 30 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard i llisa rectificada, col·locada amb morter ciment 1:8 **Rend.: 1,000** **22,16** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,16000 =	3,02400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	24,20000 =	7,26000	
					Subtotal:		10,28400	10,28400
Materials								
	B8J2-32KW	m	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, de 20 a 30 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard i llisa rectificada	1,020	x	10,00000 =	10,20000	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x	82,24320 =	0,26318	
					Subtotal:		10,46318	10,46318
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,15426
				COST DIRECTE				20,90144
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,25409
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,15553**

P-116 P8K2-608I m Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **36,90** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,16000 =	9,07200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	24,20000 =	10,89000	
					Subtotal:		19,96200	19,96200
Materials								
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	0,150	x	92,82000 =	13,92300	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x	195,44144 =	0,62541	
					Subtotal:		14,54841	14,54841
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,29943
				COST DIRECTE				34,80984
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		2,08859
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,89843**

P-117 P8K2-608J m Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **51,23** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,16000 =	8,06400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	24,20000 =	11,61600	
					Subtotal:		19,68000	19,68000
Materials								
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	0,300	x	92,82000 =	27,84600	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0026	x	195,44144 =	0,50815	
					Subtotal:		28,35415	28,35415
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,29520
				COST DIRECTE				48,32935
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		2,89976
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**51,22911**

P-118 P931-10RJI m3 Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **121,45** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	27,19000 =	4,07850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,16000 =	9,07200	
					Subtotal:		13,15050	13,15050
Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,16000 =	0,77400	
					Subtotal:		0,77400	0,77400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x 95,67000 =	100,45350		
					Subtotal:	100,45350	100,45350	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19726	
				COST DIRECTE			114,57526	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,87452	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**121,44977**	

P-119 P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **26,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,16000	=	1,00800	
					Subtotal:			1,00800	1,00800
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	44,58000	=	1,11450	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	61,02000	=	2,44080	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	55,14000	=	1,92990	
					Subtotal:			5,48520	5,48520
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,47000	=	0,07350	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	16,11000	=	18,52650	
					Subtotal:			18,60000	18,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01512
				COST DIRECTE					25,10832
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				1,50650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,61482**

P-120 P967-E9VM m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **24,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	27,19000	=	5,98180	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,16000	=	9,07200	
					Subtotal:			15,05380	15,05380
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x 29,07000 =	0,06105		
	B962-0GRF	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x 5,16000 =	5,41800		
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0473	x 54,38000 =	2,57217		
					Subtotal:	8,05122	8,05122	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22581	
				COST DIRECTE			23,33083	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,39985	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,73068**	

P-121 P981-V809 m Rampa per a gual de 62 cm d'amplària, amb peça de formigó per a gual de vehícles de doble capa per a posició central, de 62x10 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter **Rend.: 1,000** **102,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	27,19000	=	14,95450	
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	20,16000	=	22,17600	
					Subtotal:			37,13050	37,13050
Materials									
	B980-V7ZX	m	Peça de formigó per a gual de vehícles de doble capa per a posició central, de 62x10 cm, de color gris	1,050	x	47,18000	=	49,53900	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	38,65000	=	0,08117	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,17903	x	54,38000	=	9,73565	
					Subtotal:			59,35582	59,35582
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,55696
				COST DIRECTE					97,04328
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				5,82260
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**102,86587**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-122	P9A0-35FV	m3	Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 50 a 70 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material	42,82 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,16000	=	1,00800	
			Subtotal:					1,00800	1,00800
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	55,14000	=	1,92990	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	61,02000	=	1,22040	
			Subtotal:					3,15030	3,15030
Materials									
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	1,870	x	19,37000	=	36,22190	
			Subtotal:					36,22190	36,22190
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01512
			COST DIRECTE						40,39532
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,42372
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,81904**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-123	P9BA-DN43	m2	Paviment de pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:6	86,17 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	27,19000	=	14,95450	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	20,16000	=	7,05600	
			Subtotal:					22,01050	22,01050
Materials									
	B0G2-0FBQ	m2	Pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,050	x	52,85000	=	55,49250	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0399	x	86,73110	=	3,46057	
			Subtotal:					58,95307	58,95307
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,33016
			COST DIRECTE						81,29373
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		4,87762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,17135**

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-124	P9D5-35ZR	m2	Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat antilliscant, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	40,44 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	20,16000	=	0,60480	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
			Subtotal:					18,92680	18,92680
Materials									
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres extruït esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	1,020	x	16,10000	=	16,42200	
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	0,34000	=	0,48450	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,29000	=	2,03102	
			Subtotal:					18,93752	18,93752
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28390
			COST DIRECTE						38,14822
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,28889
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,43712**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-125	P9E1-DMT3	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	30,90 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,42945	/R x	27,19000	=	11,67675	
	A0D-0007	h	Manobre	0,26985	/R x	20,16000	=	5,44018	
			Subtotal:					17,11693	17,11693
Materials									
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	8,57000	=	8,74140	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	131,03000	=	0,40095	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,47000	=	0,01470	
	B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	85,55434	=	2,61796	
			Subtotal:					11,77501	11,77501

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,25675
				COST DIRECTE			29,14869
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,74892
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,89762**

P-126 P9GH-50QC m3 Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i junts tallats en fresc **Rend.: 1,000** **79,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	20,16000	=	2,41920	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
					Subtotal:			3,50680	3,50680
Maquinària									
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,040	/R x	79,83000	=	3,19320	
					Subtotal:			3,19320	3,19320
Materials									
	B06B-12QJ	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	1,050	x	64,73000	=	67,96650	
					Subtotal:			67,96650	67,96650

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,05260
COST DIRECTE			74,71910
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	4,48315
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**79,20225**

P-127 P9M3-8BVF m2 Paviment continu multicapa de resines, amb 1 capa d'imprimació, 1 capa base i 1 capa d'acabat **Rend.: 1,000** **29,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	24,20000	=	9,68000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,16000	=	8,06400	
					Subtotal:			17,74400	17,74400
Materials									
	B9M2-1YMG	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa d'acabat per a paviment continu, amb pigments	0,420	x	6,56000	=	2,75520	
	B9M2-1YMH	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa base per a paviment continu, amb pigments	0,840	x	6,04000	=	5,07360	
	B9M2-1YMI	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa d'imprimació per a paviment continu	0,315	x	5,38000	=	1,69470	
					Subtotal:			9,52350	9,52350

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,26616
				COST DIRECTE			27,53366
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,65202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,18568**

P-128 P9U8-4Z7P m Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) **Rend.: 1,000** **8,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	22,21000	=	0,44420	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
					Subtotal:			3,22020	3,22020
Materials									
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,1001	x	0,34000	=	0,03403	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	0,525	x	0,29000	=	0,15225	
	B9U7-0JAT	m	Sòcol de rajola gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària	1,020	x	4,32000	=	4,40640	
					Subtotal:			4,59268	4,59268

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04830
COST DIRECTE			7,86118
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,47167
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,33285**

P-129 P9Z3-DP5S m2 Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **7,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	24,20000	=	0,72600	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	21,59000	=	0,64770	
					Subtotal:			1,37370	1,37370
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0204	x	2,09000	=	0,04264	
	B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	4,34000	=	5,20800	
					Subtotal:			5,25064	5,25064

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02061
			COST DIRECTE			6,64495
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,39870
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,04364**

P-130 PAF6-7IL9 u Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

Rend.: 1,000 **378,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	21,59000	=	3,23850	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	25,01000	=	15,00600	
			Subtotal:					18,24450	18,24450
Materials									
	BAF3-1SWN	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	1,800	x	184,92000	=	332,85600	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,320	x	11,96000	=	3,82720	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,110	x	17,21000	=	1,89310	
			Subtotal:					338,57630	338,57630
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,45611
			COST DIRECTE						357,27691
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		21,43661
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**378,71353**

P-131 PAF8-7C0V u Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent i una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

Rend.: 1,000 **606,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	21,59000	=	3,23850	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	25,01000	=	15,00600	
			Subtotal:					18,24450	18,24450
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	11,96000	=	3,46840	
	BAF4-1R01	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent i una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	1,440	x	380,53000	=	547,96320	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	17,21000	=	1,72100	
			Subtotal:					553,15260	553,15260
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,45611
			COST DIRECTE						571,85321
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				34,31119
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**606,16441**

P-132 PAF8-7E5V u Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

Rend.: 1,000 **367,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	21,59000	=	2,15900	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	25,01000	=	10,00400	
			Subtotal:					12,16300	12,16300
Materials									
	BAF4-1R38	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra de 0,75 a 1,04 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	0,900	x	366,42000	=	329,77800	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,080	x	17,21000	=	1,37680	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,230	x	11,96000	=	2,75080	
					Subtotal:			333,90560	333,90560
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,30408
				COST DIRECTE					346,37268
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		20,78236
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**367,15504**

P-133 PAF8-7I4S u Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x60 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana **Rend.: 1,000** **193,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	25,01000	=	10,00400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	21,59000	=	2,15900	
					Subtotal:			12,16300	12,16300
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,220	x	11,96000	=	2,63120	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,070	x	17,21000	=	1,20470	
	BAF4-1R6H	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,75 a 1,04 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	0,810	x	205,42000	=	166,39020	
					Subtotal:			170,22610	170,22610
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,30408
				COST DIRECTE					182,69318
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		10,96159
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**193,65477**

P-134 PAM2-36TB m2 Tancament de vidre lluna incolora trempada de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **275,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPA	h	Ajudant vidrier	1,000	/R x	22,02000	=	22,02000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	24,30000	=	24,30000	
					Subtotal:			46,32000	46,32000
Materials									
	BAM2-0TZE	m2	Tancament de vidre lluna incolora trempada de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	1,000	x	212,75000	=	212,75000	
					Subtotal:			212,75000	212,75000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,15800
				COST DIRECTE					260,22800
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		15,61368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**275,84168**

P-135 PAN5-7YFQ u Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 75x120 cm **Rend.: 1,000** **20,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN6-1WG	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	3,900	x	3,54000	=	13,80600	
	BAN0-1WGZ	u	Suport, caixetí i passacintes del bastiment de base de tub d'acer, per a persiana de finestra	1,000	x	5,90000	=	5,90000	
					Subtotal:			19,70600	19,70600
				COST DIRECTE					19,70600
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,18236
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,88836**

P-136 PAN5-7YFU u Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm **Rend.: 1,000** **24,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN6-1WG	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,800	x	3,54000	=	16,99200	
	BAN0-1WGZ	u	Suport, caixetí i passacintes del bastiment de base de tub d'acer, per a persiana de finestra	1,000	x	5,90000	=	5,90000	
					Subtotal:			22,89200	22,89200
				COST DIRECTE					22,89200
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,37352
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,26552**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-137	PAN5-7YFW	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm	Rend.: 1,000	26,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN0-1WGZ	u	Suport, caixetí i passacintes del bastiment de base de tub d'acer, per a persiana de finestra	1,000	x	5,90000	=	5,90000	
	BAN6-1WG	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	5,400	x	3,54000	=	19,11600	
					Subtotal:			25,01600	25,01600
								COST DIRECTE	25,01600
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,50096
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**26,51696**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-138	PAN5-7Z38	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 210x215 cm	Rend.: 1,000	30,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN6-1WGT	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	6,400	x	4,53000	=	28,99200	
					Subtotal:			28,99200	28,99200
								COST DIRECTE	28,99200
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,73952
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,73152**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-139	PAN5-7Z6C	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm	Rend.: 1,000	24,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN6-1WGT	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	5,200	x	4,53000	=	23,55600	
					Subtotal:			23,55600	23,55600
								COST DIRECTE	23,55600
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,41336
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**24,96936**

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-140	PAN5-7ZIR	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 90x60 cm	Rend.: 1,000	11,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN6-1WG	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	3,000	x	3,54000	=	10,62000	
					Subtotal:			10,62000	10,62000
								COST DIRECTE	10,62000
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,63720
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**11,25720**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-141	PAN6-BFXB	u	Caixa i bastiment de base per a porta corredissa encastada d'acer galvanitzat, d'1 fulla de 90x 210 cm de llum de pas, per a acabat arrebossat o enguixat, muntada	Rend.: 1,000	237,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	25,01000	=	15,00600	
					Subtotal:			15,00600	15,00600
Materials									
	BAN7-2PYH	u	Caixa i bastiment de base per a porta corredissa encastada d'acer galvanitzat, d'1 fulla de 90x 210 cm de llum de pas, per a acabat arrebossat o enguixat	1,000	x	208,71000	=	208,71000	
					Subtotal:			208,71000	208,71000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,22509
								COST DIRECTE	223,94109
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	13,43647
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**237,37756**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-142	PAQ3-37EP	u	Fulla batent per a porta d'entrada, de fusta per a pintar, de 45 mm de gruix, rebaixada amb plafons i de fusta massissa, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	Rend.: 1,000	536,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,900	/R x	20,77000	=	39,46300	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,084	/R x	19,15000	=	1,60860	
					Subtotal:			41,07160	41,07160
Materials									
	BAQ1-0XZV	u	Fulla batent per a porta d'entrada, de fusta per a pintar de 45 mm de gruix, rebaixada amb plafons i de fusta massissa, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	1,000	x	408,86000	=	408,86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BAS0-0ZFA	u	Ferramenta per a porta d'entrada d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	54,91000	= 54,91000	
					Subtotal:		463,77000	463,77000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		1,02679
				COST DIRECTE				505,86839
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		30,35210
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**536,22049**

P-143 PAQ5-37PT u Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix, 90 cm d'amplària i 210 cm alçària, per a pintar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada **Rend.: 1,000** **105,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,038	/R x	19,15000	=	0,72770	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,855	/R x	20,77000	=	17,75835	
					Subtotal:			18,48605	18,48605
Materials									
	BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	27,80000	=	27,80000	
	BAQ3-0YAT	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	1,000	x	52,58000	=	52,58000	
					Subtotal:			80,38000	80,38000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,46215
				COST DIRECTE					99,32820
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			5,95969
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**105,28789**

P-144 PAQA-BG5Q u Fulla per a porta corredissa encastada amb una llum de pas de 90x 210 cm, de cares llises, acabat superficial ambde DM lacat, ferratges de preu alt i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies de la caixa encastada **Rend.: 1,000** **177,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,200	/R x	20,77000	=	24,92400	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,060	/R x	19,15000	=	1,14900	
					Subtotal:			26,07300	26,07300
Materials									
	BAQ7-2Q2F	u	Fulla per a porta interior de 40 mm de gruix, per a una llum de 90x 210 cm, de cares llises amb acabat lacat	1,000	x	51,80000	=	51,80000	
	BAS0-0ZFR	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla corredissa, de preu alt	1,000	x	14,91000	=	14,91000	
	BAZ2-2QD8	u	Galze per a porta corredissa encastada per a una llum de pas de 90x 210cm, de DM lacat, per a 1 fulla	1,000	x	74,43000	=	74,43000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		141,14000	141,14000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,65183
				COST DIRECTE				167,86483
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		10,07189
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**177,93671**

P-145 PAS2-5R87 u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada **Rend.: 1,000** **1.453,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	20,72000	=	8,28800	
					Subtotal:			8,28800	8,28800
Materials									
	BAS1-0IMO	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90 de dues fulles batents per a una llum de 200x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic	1,000	x	1.362,53000	=	1.362,53000	
					Subtotal:			1.362,53000	1.362,53000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,20720
				COST DIRECTE					1.371,02520
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			82,26151
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.453,28671**

P-146 PAS2-5R8K u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 120, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada **Rend.: 1,000** **981,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	20,72000	=	5,18000	
					Subtotal:			5,18000	5,18000
Materials									
	BAS1-0IN1	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 120 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic	1,000	x	921,08000	=	921,08000	
					Subtotal:			921,08000	921,08000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,12950
				COST DIRECTE					926,38950
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			55,58337
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**981,97287**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-147	PAV9-4VK0	m2	Persiana enrotllable d'alumini, de lamel·les orientables de 14 a 14.5 mm de gruix, 55 a 60 mm d'alçària i de 6.5 a 7 kg per m2	Rend.: 1,000	167,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,050	/R x	22,21000	=	1,11050	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
					Subtotal:			6,66250	6,66250
Materials									
	BAVC-0Z7T	m2	Persiana enrotllable d'alumini de lamel·les orientables de 14 a 14.5 mm de gruix, de 55 a 60 mm d'alçària i de 6.5 a 7 kg per m2	1,000	x	151,40000	=	151,40000	
					Subtotal:			151,40000	151,40000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,16656
			COST DIRECTE						158,22906
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			9,49374
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**167,72281**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-148	PB14-A8DB	m	Barana alumini lacat de seguretat prefabricada, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000	102,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	21,59000	=	2,59080	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,230	/R x	25,01000	=	5,75230	
					Subtotal:			8,34310	8,34310
Materials									
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	4,50000	=	18,00000	
	BB13-2GF5	m	Barana d'alumini lacat de seguretat prefabricada, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, amb fixacions mecàniques	1,000	x	70,21000	=	70,21000	
					Subtotal:			88,21000	88,21000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,20858
			COST DIRECTE						96,76168
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			5,80570
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,56738**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-149	PC17-5FWJ	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 6 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	Rend.: 1,000	63,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	24,30000	=	14,58000	
					Subtotal:			14,58000	14,58000
Materials									
	BC17-0VTM	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 6 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	44,93000	=	44,93000	
					Subtotal:			44,93000	44,93000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,36450
			COST DIRECTE						59,87450
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			3,59247
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63,46697**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-150	PC1D-9MPR	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	Rend.: 1,000	74,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	24,30000	=	14,58000	
					Subtotal:			14,58000	14,58000
Materials									
	BC14-1MGB	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	55,05000	=	55,05000	
					Subtotal:			55,05000	55,05000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21870
			COST DIRECTE						69,84870
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			4,19092
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,03962**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-151	PC1I-5CKV	m2	Vidre lluna incolora de gruix 8 mm trempada classe 1 (C) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat d'amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	Rend.: 1,000	52,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,450	/R x	24,30000	=	10,93500	
					Subtotal:			10,93500	10,93500
Materials									
	BC1B-0TLE	m2	Vidre lluna incolora de gruix 8 mm trempada classe 1 (C) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	38,53000	=	38,53000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		38,53000	38,53000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,16403
				COST DIRECTE				49,62903
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		2,97774
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**52,60677**

P-152 **PD18-8D5S** m Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **24,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	27,76000	=	10,54880	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x	22,21000	=	4,21990	
					Subtotal:			14,76870	14,76870
Materials									
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,08000	=	1,39360	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
	BD1A-1NEE	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	2,95000	=	4,13000	
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,23000	=	2,71590	
					Subtotal:			8,35950	8,35950
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,22153
				COST DIRECTE					23,34973
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			1,40098
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,75071**

P-153 **PD19-49LU** m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **18,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	21,56000	=	3,88080	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	25,01000	=	9,00360	
					Subtotal:			12,88440	12,88440
Materials									
	BDW2-1KC5	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	1,000	x	2,40000	=	2,40000	
	BDY2-1KCK	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	1,000	x	0,03000	=	0,03000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD16-1KA9	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x	1,54000	=	1,92500
					Subtotal:			4,35500	4,35500
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,19327
				COST DIRECTE					17,43267
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			1,04596
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,47863**

P-154 **PD19-49LX** m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **35,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	21,56000	=	3,88080	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	25,01000	=	9,00360	
					Subtotal:			12,88440	12,88440
Materials									
	BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x	12,79000	=	12,79000	
	BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
	BD16-1K9W	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x	5,88000	=	7,35000	
					Subtotal:			20,33000	20,33000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,19327
				COST DIRECTE					33,40767
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			2,00446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,41213**

P-155 **PD19-49M5** m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **23,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	21,56000	=	3,88080	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	25,01000	=	9,00360	
					Subtotal:			12,88440	12,88440
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDW2-1KC7	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=75 mm	1,000	x	6,09000	=	6,09000	
	BDY2-1KCM	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=75 mm	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
	BD16-1KA7	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x	2,64000	=	3,30000	
						Subtotal:		9,46000	9,46000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19327
						COST DIRECTE			22,53767
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,35226
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,88993**

P-156 PD35-8GKV u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 1,000** **85,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	27,19000	=	5,98180	
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	20,16000	=	6,65280	
						Subtotal:		12,63460	12,63460
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	60,90000	=	13,39800	
						Subtotal:		13,39800	13,39800
Materials									
	BD31-20GK	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 50x50x50 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 29 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	1,000	x	54,85000	=	54,85000	
						Subtotal:		54,85000	54,85000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18952
						COST DIRECTE			81,07212
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,86433
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,93645**

P-157 PD50-481Q u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **73,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	20,16000	=	8,46720	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	27,19000	=	11,41980	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		19,88700	19,88700
Materials									
	BD50-1KMA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	47,99000	=	47,99000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	29,07000	=	1,16280	
						Subtotal:		49,15280	49,15280
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29831
						COST DIRECTE			69,33811
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,16029
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,49839**

P-158 PD50-481T u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 470x195x70 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **77,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,378	/R x	20,16000	=	7,62048	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,378	/R x	27,19000	=	10,27782	
						Subtotal:		17,89830	17,89830
Materials									
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	29,07000	=	1,16280	
	BD50-1KLV	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 470x195x70 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	53,47000	=	53,47000	
						Subtotal:		54,63280	54,63280
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26847
						COST DIRECTE			72,79957
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,36797
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,16755**

P-159 PD55-E3NR u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I **Rend.: 1,000** **121,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	27,19000	=	43,50400	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	20,16000	=	32,25600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		75,76000		75,76000
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,4642	x 75,62000	=	35,10280		
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x 1,31000	=	1,31917		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x 2,62000	=	1,46720		
					Subtotal:		37,88917		37,88917
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,13640
				COST DIRECTE					114,78557
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			6,88713
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**121,67270**

P-160 PD5T-42EI u Reixa tipus barrada fixa d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a canal de drenatge de 100 a 200 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada **Rend.: 1,000** **70,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	24,20000	=	1,21000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,16000	=	1,00800	
					Subtotal:			2,21800	2,21800
Materials									
	BD5J-0M52	u	Reixa barrada fixa d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), per a canal de drenatge de 100 a 200 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix i classe D400	1,000	x	64,38000	=	64,38000	
					Subtotal:			64,38000	64,38000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03327
				COST DIRECTE					66,63127
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			3,99788
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,62915**

P-161 PD731-WD92 m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric **Rend.: 1,000** **37,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	20,16000	=	7,05600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,130	/R x	21,68000	=	2,81840	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,175	/R x	24,20000	=	4,23500	
					Subtotal:			14,10940	14,10940
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0507	/R x	54,34000	=	2,75504	
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,130	/R x	4,14000	=	0,53820	
	C152-003B	h	Camió grua	0,0438	/R x	50,52000	=	2,21278	
					Subtotal:			5,50602	5,50602
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,6528	x	17,43000	=	11,37830	
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	3,91000	=	3,98820	
					Subtotal:			15,36650	15,36650
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,21164
				COST DIRECTE					35,19356
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			2,11161
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,30517**

P-162 PD731-WD98 m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric **Rend.: 1,000** **55,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170	/R x	21,68000	=	3,68560	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,16000	=	9,07200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,225	/R x	24,20000	=	5,44500	
					Subtotal:			18,20260	18,20260
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0676	/R x	54,34000	=	3,67338	
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,170	/R x	4,14000	=	0,70380	
	C152-003B	h	Camió grua	0,0563	/R x	50,52000	=	2,84428	
					Subtotal:			7,22146	7,22146
Materials									
	BD76-2AAF	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8	1,020	x	11,09000	=	11,31180	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat					
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,8972	x	17,43000 =	15,63820	
					Subtotal:		26,95000	26,95000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,27304
				COST DIRECTE				52,64710
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		3,15883
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**55,80592**
P-163	**PD77-79HW**	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible	**Rend.: 1,000**				**66,22 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	22,21000 =	4,44200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	20,16000 =	4,03200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,76000 =	5,55200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,20000 =	2,42000	
					Subtotal:		16,44600	16,44600
Maquinària								
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,110	/R x	5,57000 =	0,61270	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423	/R x	54,34000 =	2,29858	
					Subtotal:		2,91128	2,91128
Materials								
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,6636	x	17,43000 =	11,56655	
	BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	19,46000 =	23,35200	
	BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,330	x	22,47000 =	7,41510	
	BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	1,000	x	0,53000 =	0,53000	
					Subtotal:		42,86365	42,86365
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,24669
				COST DIRECTE				62,46762
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		3,74806
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**66,21568**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-164	**PDB4-46K3**	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de 15 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.: 1,000**				**275,50 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	4,647	/R x	20,16000 =	93,68352	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,647	/R x	24,20000 =	112,45740	
					Subtotal:		206,14092	206,14092
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,006	x	1,47000 =	0,00882	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	120,016	x	0,18000 =	21,60288	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,016	x	131,03000 =	2,09648	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1736	x	155,31284 =	26,96231	
					Subtotal:		50,67049	50,67049
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		3,09211
				COST DIRECTE				259,90352
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		15,59421
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**275,49774**
P-165	**PDBC-H98G**	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons	**Rend.: 1,000**				**136,31 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	27,19000 =	10,87600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,16000 =	8,06400	
					Subtotal:		18,94000	18,94000
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,120	/R x	50,52000 =	6,06240	
					Subtotal:		6,06240	6,06240
Materials								
	BDD5-H4XS	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	1,000	x	81,53000 =	81,53000	
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3,000	x	4,67000 =	14,01000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,095	x	75,62000 =	7,18390	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,003	x 195,44144 =	0,58632		
					Subtotal:	103,31022		103,31022
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,28410
				COST DIRECTE				128,59672
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			7,71580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**136,31252**

P-166 PDBD-DOCV u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **20,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	27,19000	=	7,34130	
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	20,16000	=	5,44320	
					Subtotal:			12,78450	12,78450
Materials									
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x	5,46000	=	5,46000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	86,73110	=	0,82395	
					Subtotal:			6,28395	6,28395
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,19177
				COST DIRECTE					19,26022
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,15561
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,41583**

P-167 PDBD-DODA u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **21,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,16000	=	6,04800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	24,20000	=	7,26000	
					Subtotal:			13,30800	13,30800
Materials									
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x	5,46000	=	5,46000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	155,31284	=	1,47547	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	6,93547		6,93547
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,19962
				COST DIRECTE				20,44309
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,22659
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,66968**

P-168 PDBE-H98L u Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l **Rend.: 1,000** **84,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	20,16000	=	11,08800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	27,19000	=	14,95450	
					Subtotal:			26,04250	26,04250
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,110	/R x	50,52000	=	5,55720	
					Subtotal:			5,55720	5,55720
Materials									
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x	4,67000	=	9,34000	
	BDD5-H4X	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x	37,73000	=	37,73000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	195,44144	=	0,97721	
					Subtotal:			48,04721	48,04721
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,39064
				COST DIRECTE					80,03755
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			4,80225
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**84,83980**

P-169 PDBF-DFWD u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **140,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	27,19000	=	11,14790	
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	20,16000	=	8,26560	
					Subtotal:			19,41350	19,41350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BDD1-1KI8	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	111,58000	=	111,58000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	29,07000	=	1,03780	
						Subtotal:		112,61780	112,61780
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29120
						COST DIRECTE			132,32250
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,93935
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**140,26185**

P-170 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora **Rend.: 1,000** **0,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	21,59000	=	0,21590	
						Subtotal:		0,21590	0,21590
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000	=	0,27540	
						Subtotal:		0,27540	0,27540
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00324
						COST DIRECTE			0,49454
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,02967
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,52421**

P-171 PDK1-DP01 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Reg Parcs i Jardins´´, col·locat amb morter. **Rend.: 1,000** **84,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,16000	=	9,07200	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	27,19000	=	12,23550	
						Subtotal:		21,30750	21,30750
Materials									
	BDD1-DP01	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Reg Parcs i Jardins´´.	1,000	x	57,89000	=	57,89000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	38,65000	=	0,20485	
						Subtotal:		58,09485	58,09485
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31961
						COST DIRECTE			79,72196
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,78332
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,50528**

P-172 PDK1-DP02 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Reg Parcs i Jardins´´, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **39,27** €

						COST DIRECTE			37,04717
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,22283
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,2700**

P-173 PDK1-DP03 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Enllumenat Públic´´, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **39,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	27,19000	=	9,51650	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	20,16000	=	7,05600	
						Subtotal:		16,57250	16,57250
Materials									
	BDD1-DP04	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Enllumenat Públic´´.	1,000	x	19,96000	=	19,96000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	38,65000	=	0,12368	
						Subtotal:		20,08368	20,08368
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24859
						COST DIRECTE			36,90477
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,21429
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,11905**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-174	PDK1-DP04	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Enllumenat públic´´, col·locat amb morter.	**Rend.: 1,000**	**84,51 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	27,19000	=	12,23550	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,16000	=	9,07200	
					Subtotal:			21,30750	21,30750
Materials									
	BDD1-DP02	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb la inscripció ´´Enllumenat públic´´.	1,000	x	57,89000	=	57,89000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	38,65000	=	0,20485	
					Subtotal:			58,09485	58,09485

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,31961
COST DIRECTE		79,72196
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,78332
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84,50528**

P-175	PDK2-AJYW	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	**133,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	20,16000	=	30,24000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	24,20000	=	72,60000	
					Subtotal:			102,84000	102,84000
Materials									
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,20000	=	14,50050	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	131,03000	=	0,55033	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,47000	=	0,00294	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0794	x	82,24320	=	6,53011	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		21,58388	21,58388
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,54260
COST DIRECTE				125,96648
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		7,55799
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**133,52447**

P-176	PDK2-DP01	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera graves palet de riu de 1-2 cm sense compactar de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.	**Rend.: 1,000**	**124,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	24,20000	=	60,50000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	20,16000	=	30,24000	
					Subtotal:			90,74000	90,74000
Materials									
	BR38-21CN	t	Grava de riu, de 12 a 18 mm	0,060	x	62,76000	=	3,76560	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,20000	=	14,50050	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,47000	=	0,00294	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	131,03000	=	0,55033	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0794	x	82,24320	=	6,53011	
					Subtotal:			25,34948	25,34948

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,36110
COST DIRECTE		117,45058
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,04703
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**124,49761**

P-177	PDK2-DP02	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 100x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera graves palet de riu de 1-2 cm sense compactar de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.	**Rend.: 1,000**	**127,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	20,16000	=	30,24000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	24,20000	=	60,50000	
					Subtotal:			90,74000	90,74000
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0084	x	131,03000	=	1,10065	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,004	x	1,47000	=	0,00588	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,500	x	0,20000	=	14,50000	
	BR38-21CN	t	Grava de riu, de 12 a 18 mm	0,060	x	62,76000	=	3,76560	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,110	x	82,24320	=	9,04675	
					Subtotal:			28,41888	28,41888

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,36110
COST DIRECTE			120,51998
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	7,23120
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**127,75118**

P-178 PDK2-DP03 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera graves palet de riu de 1-2 cm sense compactar de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. **Rend.: 1,000** **148,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	24,20000	=	60,50000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	20,16000	=	30,24000	
					Subtotal:			90,74000	90,74000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,006	x	1,47000	=	0,00882	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0126	x	131,03000	=	1,65098	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	172,450	x	0,20000	=	34,49000	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,140	x	82,24320	=	11,51405	
					Subtotal:			47,66385	47,66385

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,36110
COST DIRECTE			139,76495
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	8,38590
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,15085**

P-179 PDK2-DP04 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **97,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,150	/R x	20,16000	=	23,18400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,150	/R x	24,20000	=	52,03000	
					Subtotal:			75,21400	75,21400
Materials									
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	52,000	x	0,20000	=	10,40000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0012	x	1,47000	=	0,00176	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0038	x	131,03000	=	0,49791	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0612	x	82,24320	=	5,03328	
					Subtotal:			15,93295	15,93295

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,12821
COST DIRECTE			92,27516
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	5,53651
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,81167**

P-180 PEGL-DP01 u Unitat interior mural Multi Inverter, model BREEZELESS I MCB1-12N8 de MIDEA o equivalent, bomba de calor, a expansió directa, de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **245,39** €

Refrigerant: R-32
Tensió: 230/50 R+N+T
Potència en fred: 3.52 kW
Potència en calor: 3.81 kW
Potència absorbida: 40 W
Cabal d´aire: 380/420/520 m3/h
Nivell sonor: 20 dB(A)
Línia de líquid: 1/4´´
Línia de gas: 3/8´´

Dimensions:
- Ample: 812 mm.
- Fons: 199 mm.
- Alt: 299 mm.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Pes: 9,3 kg.

Comandament sense fil inclòs, model RG10N8(2HS)/BGEF.

Col·locat sobre parament vertical. Totalment instal·lat i provat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	25,85000	=	51,70000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	21,19000	=	42,38000	
			Subtotal:					94,08000	94,08000
Materials									
	BEGB-DP01	u	Unitat interior mural Multi Inverter, model BREEZELESS I MCB1-12N8 de MIDEA o equivalent, bomba de calor, a expansió directa, de les següents característiques: Refrigerant: R-32 Tensió: 230/50 R+N+T Potència en fred: 3.52 kW Potència en calor: 3.81 kW Potència absorbida: 40 W Cabal d´aire: 380/420/520 m3/h Nivell sonor: 20 dB(A) Línia de líquid: 1/4´´ Línia de gas: 3/8´´ Dimensions: - Ample: 812 mm. - Fons: 199 mm. - Alt: 299 mm. - Pes: 9,3 kg. Comandament sense fil inclòs, model RG10N8(2HS)/BGEF.	1,000	x	136,01000	=	136,01000	
			Subtotal:					136,01000	136,01000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,41120
			COST DIRECTE						231,50120
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				13,89007
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**245,39127**

P-181 PEGL-DP02 u Unitat interior mural Multi Inverter, model BREEZELESS I MCB1-09N8 de MIDEA o equivalent, bomba de calor, a expansió directa, de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **239,02** **€**

Refrigerant: R-32
Tensió: 230/50 R+N+T
Potència en fred: 2.64 kW

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Potència en calor: 2.93 kW
Potència absorbida: 40 W
Cabal d´aire: 375/415/510 m3/h
Nivell sonor: 19,5 dB(A)
Línia de líquid: 1/4´´
Línia de gas: 3/8´´

Dimensions:
- Ample: 812 mm.
- Fons: 199 mm.
- Alt: 299 mm.
- Pes: 9,3 kg.

Comandament sense fil inclòs, model RG10N8(2HS)/BGEF.

Col·locat sobre parament vertical. Totalment instal·lat i provat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	25,85000	=	51,70000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	21,19000	=	42,38000	
			Subtotal:					94,08000	94,08000
Materials									
	BEGB-DP02	u	Unitat interior mural Multi Inverter, model BREEZELESS I MCB1-09N8 de MIDEA o equivalent, bomba de calor, a expansió directa, de les següents característiques: Refrigerant: R-32 Tensió: 230/50 R+N+T Potència en fred: 2.64 kW Potència en calor: 2.93 kW Potència absorbida: 40 W Cabal d´aire: 375/415/510 m3/h Nivell sonor: 19,5 dB(A) Línia de líquid: 1/4´´ Línia de gas: 3/8´´ Dimensions: - Ample: 812 mm. - Fons: 199 mm. - Alt: 299 mm. - Pes: 9,3 kg. Comandament sense fil inclòs, model RG10N8(2HS)/BGEF.	1,000	x	130,00000	=	130,00000	
			Subtotal:					130,00000	130,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,41120
			COST DIRECTE			225,49120
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	13,52947
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**239,02067**

P-182 **PEGN-DP01** u Unitat exterior multi INVERTER marca MIDEA Mod. M4O-36N8 o equivalent, bomba de calor, amb diferents tipus d'unitats interiors de diferents potències combinables entre si per formar Multi sistemes de fins a 4x1; Controlables de forma individual, de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **1.957,52** €

Refrigerant: R-32
Tensió: 230/50 R+N+T
Compressor: ROTARY DC INVERTER
Potència frigorífica: 10,55 kW
Potència absorbida en fred: 3,26 kW
Potència calorífica: 11,14 kW
Potència absorbida en calor: 2,84 kW
Nivell sonor: 63 dB (A)
Condensador: 1 x ventilador inverter
Cabal: 4.000 m3/h
Connexions líquid: 4 x 1/4´´
Connexions aspiració: 3 x 3/8´´ + 1 x 1/2´´
Long. màx. canonada vertical/total: 15/80 m.
Long. màx. canonada (1 interior): 35 m.

Dimensions:
- Ample: 946 mm.
- Fons: 410 mm.
- Alt: 810 mm.
- Pes: 68,8 kg

Compatible amb la unitat FlexFit.

Col·locada sobre suport i totalment instal·lada, connectada i provada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	25,85000	=	77,55000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	21,19000	=	63,57000	
					Subtotal:			141,12000	141,12000
Materials									
	BEGD-DP01	u	Unitat exterior multi INVERTER marca MIDEA Mod. M4O-36N8 o equivalent, bomba de calor, amb diferents tipus d'unitats interiors de diferents potències combinables entre si per formar Multi sistemes de fins a 4x1; Controlables de forma individual, de les següents característiques:	1,000	x	1.692,42000	=	1.692,42000	

Refrigerant: R-32
Tensió: 230/50 R+N+T
Compressor: ROTARY DC INVERTER
Potència frigorífica: 10,55 kW
Potència absorbida en fred: 3,26 kW
Potència calorífica: 11,14 kW
Potència absorbida en calor: 2,84 kW
Nivell sonor: 63 dB (A)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Condensador: 1 x ventilador inverter Cabal: 4.000 m3/h Connexions líquid: 4 x 1/4´´ Connexions aspiració: 3 x 3/8´´ + 1 x 1/2´´ Long. màx. canonada vertical/total: 15/80 m. Long. màx. canonada (1 interior): 35 m. Dimensions: - Ample: 946 mm. - Fons: 410 mm. - Alt: 810 mm. - Pes: 68,8 kg Compatible amb la unitat FlexFit.						
	BEZ7-34C0	u	Suport mural d'acer lacat d'1,5 mm de gruix, per a una càrrega màxima de 80 kg	1,000	x	9,32000	=	9,32000	
	BEZ6-34FA	u	Conjunt de silentblocks cònics de cautxú, per a una càrrega unitària màxima de 35 kg, rosca M-8	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
						Subtotal:		1.703,48000	1.703,48000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,11680
						COST DIRECTE			1.846,71680
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		110,80301
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.957,51981**

P-183 **PEGN-DP03** u Unitat exterior INVERTER marca MIDEA Mod.MOF-12N8D6 o equivalent, bomba de calor, 1x1, de les següents característiques tècniques: **Rend.: 1,000** **884,35** €

Refrigerant: R-32
Tensió: 230/50 R+N+T
Compressor: ROTARY DC INVERTER
Potència frigorífica: 3,52 kW
Potència absorbida en fred: 0,857 kW
Potència calorífica: 3,81 kW
Potència absorbida en calor: 0,95 kW
Nivell sonor: 55,5 dB (A)
Condensador: 1 x ventilador inverter
Cabal: 2.000 m3/h
Connexions líquid: 1/4´´
Connexions aspiració: 3/8´´
Long. màx. canonada vertical/total: 10 m.
Long. màx. canonada (1 interior): 25 m.

Dimensions:
- Ample: 800 mm.
- Fons: 333 mm.
- Alt: 554 mm.
- Pes: 29,3 kg

Col·locada sobre suport i totalment instal·lada, connectada i provada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	25,85000	=	77,55000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	21,19000	=	63,57000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		141,12000		141,12000
Materials									
	BEGD-DP03	u	Unitat exterior INVERTER marca MIDEA Mod.MOF-12N8D6 o equivalent, bomba de calor, 1x1, de les següents característiques tècniques: Refrigerant: R-32 Tensió: 230/50 R+N+T Compressor: ROTARY DC INVERTER Potència frigorífica: 3,52 kW Potència absorbida en fred: 0,857 kW Potència calorífica: 3,81 kW Potència absorbida en calor: 0,95 kW Nivell sonor: 55,5 dB (A) Condensador: 1 x ventilador inverter Cabal: 2.000 m3/h Connexions líquid: 1/4´´ Connexions aspiració: 3/8´´ Long. màx. canonada vertical/total: 10 m. Long. màx. canonada (1 interior): 25 m. Dimensions: - Ample: 800 mm. - Fons: 333 mm. - Alt: 554 mm. - Pes: 29,3 kg	1,000	x	680,00000	=	680,00000	
	BEZ7-34C0	u	Suport mural d'acer lacat d'1,5 mm de gruix, per a una càrrega màxima de 80 kg	1,000	x	9,32000	=	9,32000	
	BEZ6-34FA	u	Conjunt de silentblocks cònics de cautxú, per a una càrrega unitària màxima de 35 kg, rosca M-8	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
					Subtotal:		691,06000		691,06000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,11680
					COST DIRECTE				834,29680
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			50,05781
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**884,35461**

P-184 PEM4-DP01 u Recuperador de calor entàlpic reversible de 55 m3/h de cabal màxim i una pressió estàtica màxima de 29 Pa model UNIREC-50-S de Sodeca o equivalent, amb filtres G3, eficiència de fins al 90%, cicle aportació-extracció 70 seg, motor EC reversible, alimentació monofàsica de 240 V i 60 W de potència elèctrica total absorbida. Inclou Conducte d'instal·lació telecopic, control remot, reixa d'entrada d'aire exterior i filtre. Totalment instal·lat i muntat en paret. **Rend.: 1,000** **972,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	21,19000	=	21,19000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	25,85000	=	25,85000	
					Subtotal:			47,04000	47,04000
Materials									
	BEM4-DP01	u	Recuperador de calor entàlpic reversible de 55 m3/h de cabal màxim i una pressió estàtica màxima de 29	1,000	x	869,15000	=	869,15000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Pa model UNIREC-50-S de Sodeca o equivalent, amb filtres G3, eficiència de fins al 90%, cicle aportació-extracció 70 seg, motor EC reversible, alimentació monofàsica de 240 V i 60 W de potència elèctrica total absorbida. Inclou Conducte d'instal·lació telecopic, control remot, reixa d'entrada d'aire exterior i filtre.						
					Subtotal:		869,15000		869,15000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			1,17600
					COST DIRECTE				917,36600
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			55,04196
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**972,40796**

P-185 PEV4-DP02 u Controlador remot per cable programable estàndard de color blanc, per a unitats interiors model WDC3-86S de Midea o equivalent

Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **121,90** €

					COST DIRECTE				115,00000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			6,90000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**121,9000**

P-186 PEZ1-DPX2 kg Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-32 **Rend.: 1,000** **45,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	25,85000	=	2,58500	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	21,19000	=	2,11900	
					Subtotal:			4,70400	4,70400
Materials									
	BEZ4-DPJN	kg	Gas refrigerant tipus R-32, per a circuits refrigerants (inclou la taxa)	1,000	x	38,00000	=	38,00000	
					Subtotal:			38,00000	38,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,07056
					COST DIRECTE				42,77456
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			2,56647
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,34103**

P-187 PF42-65E8 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **95,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	25,01000	=	8,75350	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	21,59000	=	7,55650	
					Subtotal:			16,31000	16,31000
Materials									
	BFW3-1AN2	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	135,76000	=	40,72800	
	B0A2-1JLT	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	0,400	x	3,78000	=	1,51200	
	BF43-17YD	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	30,43000	=	31,03860	
					Subtotal:			73,27860	73,27860
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24465
			COST DIRECTE						89,83325
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		5,39000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,22325**

P-188 PF42-DOP2 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 168,3 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312 **Rend.: 1,000** **153,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	25,01000	=	8,75350	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	21,59000	=	7,55650	
					Subtotal:			16,31000	16,31000
Materials									
	BFW3-DOP2	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 160 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	204,59000	=	61,37700	
	BF43-DOP2	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 168,3 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	63,55000	=	64,82100	
	B0A2-DOP2	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 160 mm de diàmetre interior	0,400	x	5,60000	=	2,24000	
					Subtotal:			128,43800	128,43800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24465
			COST DIRECTE						144,99265
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		8,69956
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**153,69221**

PARTIDES D'OBRA

P-189 PF42-DOP3 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 323,9 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312 **Rend.: 1,000** **329,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	25,01000	=	8,75350	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	21,59000	=	7,55650	
					Subtotal:			16,31000	16,31000
Materials									
	B0A2-DOP3	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 300 mm de diàmetre interior	0,400	x	11,06000	=	4,42400	
	BFW3-DOP3	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 300 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	411,08000	=	123,32400	
	BF43-DOP3	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 323,9 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	162,91000	=	166,16820	
					Subtotal:			293,91620	293,91620
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24465
			COST DIRECTE						310,47085
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		18,62825
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**329,09910**

P-190 PF42-DOP4 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 406,4 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312 **Rend.: 1,000** **446,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	25,01000	=	8,75350	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	21,59000	=	7,55650	
					Subtotal:			16,31000	16,31000
Materials									
	BF43-DOP4	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 406,4 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	229,15000	=	233,73300	
	B0A2-DOP4	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 400 mm de diàmetre interior	0,400	x	14,70000	=	5,88000	
	BFW3-DOP4	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	548,74000	=	164,62200	
					Subtotal:			404,23500	404,23500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24465
			COST DIRECTE			420,78965
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		25,24738
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**446,03703**

P-191 **PF54-6RXQ** m Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal **Rend.: 1,000** **55,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	25,01000	=	3,25130	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,130	/R x	21,68000	=	2,81840	
					Subtotal:			6,06970	6,06970
Materials									
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	11,36000	=	1,70400	
	BFYC-04PH	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorific d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	3,62000	=	1,08600	
	BF56-1JXI	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	42,54000	=	43,39080	
						Subtotal:		46,18080	46,18080
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,09105
			COST DIRECTE						52,34155
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				3,14049
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55,48204**

P-192 **PF57-CTEP** m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **12,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	21,59000	=	1,94310	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	25,01000	=	2,25090	
					Subtotal:			4,19400	4,19400
Materials									
	BF52-34FN	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 3/8´´ de diàmetre	1,000	x	7,39000	=	7,39000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament			
			Subtotal:		7,39000	7,39000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06291
			COST DIRECTE			11,64691
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,69881
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,34572**

P-193 **PF90-HPF1** m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa 18x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 6 mm, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **19,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	21,59000	=	1,07950	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	
					Subtotal:			13,58450	13,58450
Materials									
	BFYH-0A4E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 18 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,06000	=	0,06000	
	B0A1-07KA	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BF90-1N7R	m	Tub de polietilè multicapa 18x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 6 mm	1,000	x	3,31000	=	3,31000	
	BFWF-09RT	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 18 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	2,55000	=	0,76500	
						Subtotal:		4,46500	4,46500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,20377
			COST DIRECTE						18,25327
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,09520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,34846**

P-194 **PF90-HPF2** m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **21,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	25,01000	=	13,75550	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	21,59000	=	1,18745	
					Subtotal:			14,94295	14,94295
Materials									
	BF90-1N7Q	m	Tub de polietilè multicapa 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm	1,000	x	4,05000	=	4,05000	
	BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	2,89000	=	0,86700	
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
	BFYH-0A44	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
					Subtotal:			5,33700	5,33700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,22414
			COST DIRECTE						20,50409
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,23025
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,73434**

P-195 PF90-HPF3 m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **26,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	21,59000	=	1,18745	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	25,01000	=	13,75550	
					Subtotal:			14,94295	14,94295
Materials									
	BFYH-0A46	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BF90-1N7S	m	Tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm	1,000	x	8,42000	=	8,42000	
	BFWF-09S1	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	3,64000	=	1,09200	
					Subtotal:			10,02200	10,02200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22414
			COST DIRECTE			25,18909
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,51135
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,70044**

P-196 PFB3-W6DY m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **93,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1524	/R x	21,59000	=	3,29032	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1524	/R x	25,01000	=	3,81152	
					Subtotal:			7,10184	7,10184
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1524	/R x	54,34000	=	8,28142	
					Subtotal:			8,28142	8,28142
Materials									
	BFB3-097B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	70,85000	=	72,26700	
	-Z18F	m	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,10653
			COST DIRECTE						87,75679
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			5,26541
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,02219**

P-197 PFB3-W6NQ m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **37,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1667	/R x	25,01000	=	4,16917	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1667	/R x	21,59000	=	3,59905	
					Subtotal:			7,76822	7,76822

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1667	/R x	54,34000	=	9,05848	
					Subtotal:			9,05848	9,05848
Materials									
	BFB3-0975	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	18,25000	=	18,61500	
	-Z140	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11652
				COST DIRECTE					35,55822
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		2,13349
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,69172**

P-198 PFB3-W6NS m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **31,22** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1667	/R x	21,59000	=	3,59905	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1667	/R x	25,01000	=	4,16917	
					Subtotal:			7,76822	7,76822
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1667	/R x	54,34000	=	9,05848	
					Subtotal:			9,05848	9,05848
Materials									
	BFB3-0986	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	12,26000	=	12,50520	
	-Z140	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11652
				COST DIRECTE					29,44842
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,76691
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,21533**

PARTIDES D'OBRA

P-199 PFB3-W6OI m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **81,84** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFB3-099U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	75,69000	=	77,20380	
	-Z140	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				COST DIRECTE					77,20380
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		4,63223
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**81,83603**

P-200 PFB3-W6PB m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **23,20** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	25,01000	=	3,12625	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	21,59000	=	2,69875	
					Subtotal:			5,82500	5,82500
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,125	/R x	54,34000	=	6,79250	
					Subtotal:			6,79250	6,79250
Materials									
	BFB3-099N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	9,00000	=	9,18000	
	-Z140	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08738
				COST DIRECTE			21,88488
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,31309
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,19797**

P-201 **PFB3-W6SP** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **4,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01563	/R x	21,59000	=	0,33745	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01563	/R x	25,01000	=	0,39091	
					Subtotal:			0,72836	0,72836
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,01563	/R x	54,34000	=	0,84933	
					Subtotal:			0,84933	0,84933
Materials									
	BFB3-W624	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,81000	=	2,86620	
	-Z0XM	m	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01093
COST DIRECTE			4,45482
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,26729
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,72210**

P-202 **PFB4-DW48** m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **7,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	25,01000	=	2,00080	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	21,59000	=	1,72720	
					Subtotal:			3,72800	3,72800
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,14000	=	0,14000
	BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	4,98000	=	1,49400
	BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,33000	=	1,35660
						Subtotal:		2,99060	2,99060
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05592
				COST DIRECTE					6,77452
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,40647
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,18099**

P-203 **PFB4-DW4A** m Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **9,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	25,01000	=	2,25090	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	21,59000	=	1,94310	
						Subtotal:		4,19400	4,19400
Materials									
	BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,06000	=	2,10120	
	BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	6,98000	=	2,09400	
	BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
						Subtotal:		4,40520	4,40520

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06291
COST DIRECTE			8,66211
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,51973
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,18184**

P-204 **PFB4-DW5B** m Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **3,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	21,59000	=	1,07950	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	25,01000	=	1,25050	
					Subtotal:			2,33000	2,33000
Materials									
	BFB6-09BP	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,40000	=	0,40800	
	BFWF-09SS	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	2,12000	=	0,63600	
	BFYH-0A3B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,04000	=	0,04000	
					Subtotal:			1,08400	1,08400
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03495
			COST DIRECTE						3,44895
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,20694
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,65589**

P-205 PFC0-4I0V m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x2,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **5,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	21,59000	=	1,29540	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	25,01000	=	1,50060	
					Subtotal:			2,79600	2,79600
Materials									
	BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	0,92000	=	0,27600	
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,050	x	0,41000	=	0,43050	
	BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de, soldat	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BFC0-0AFF	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 25x2,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	1,45000	=	1,47900	
					Subtotal:			2,31550	2,31550
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04194
			COST DIRECTE						5,15344
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,30921
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,46265**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-206 PFQ0-3L04 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **10,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	21,59000	=	2,15900	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	25,01000	=	2,50100	
					Subtotal:			4,66000	4,66000
Materials									
	BFQ0-0DNO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	5,18000	=	5,28360	
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			5,50360	5,50360
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06990
			COST DIRECTE						10,23350
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,61401
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,84751**

P-207 PFQ0-3LSF m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **8,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	21,59000	=	1,94310	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	25,01000	=	2,25090	
					Subtotal:			4,19400	4,19400
Materials									
	BFQ0-0DNM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	3,23000	=	3,29460	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x 0,22000	= 0,22000		
					Subtotal:	3,51460		3,51460
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06291
				COST DIRECTE				7,77151
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,46629
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,23780**

P-208 PFQ0-3LVH m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **8,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	25,01000	=	2,25090	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	21,59000	=	1,94310	
					Subtotal:			4,19400	4,19400
Materials									
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BFQ0-0DNN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	3,45000	=	3,51900	
					Subtotal:			3,73900	3,73900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06291
				COST DIRECTE					7,99591
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,47975
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,47566**

P-209 PFQ0-3LVI m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **10,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	25,01000	= 2,50100	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	21,59000	= 2,15900	
					Subtotal:		4,66000	4,66000
Materials								
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,22000	= 0,22000	
	BFQ0-0DNO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	5,18000	= 5,28360	
					Subtotal:		5,50360	5,50360
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06990
				COST DIRECTE				10,23350
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,61401
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,84751**

P-210 PG10-DP04 u Armari de xapa d'acer de mides exteriors 700x450x2000mm model PrismaSeT, tipus armario P de Schneider Electric o equivalent, o equivalent amb armari modular de Cubic o equivalent, de color blanc RAL 9003 amb tractament per cataforessis més pols d'epoxy poliéster plimeritzat en calent. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtenigut amb porta plena. Cada aparell o conjunt d'aparells es montarán sobre una placa soport o un perfil que serveix de suport de fijació amb tapa perforada qu anirá montada sobre el frontal del cofret i que protegirá contra contactes directes. El quadre compleix el marcat CE, segons norma IEC 61439 1 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment aixó com la informació del quadre, accessible mitjançant codi QR visible en el frontal.

Totalment Muntat i instal·lat. **Rend.: 1,000** **5.218,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	28,03000	=	56,06000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	32,68000	=	65,36000	
					Subtotal:			121,42000	121,42000
Materials									
	BG10-DP04	u	Armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 de mides exteriors 700x450x2000mm amb porta envidrada, model PrismaSeT, tipus armario P de Schneider Electric o equivalent,amb tractament per cataforessis. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtenigut amb porta plena. Cada aparell o conjunt d'aparells es montarán sobre una placa soport o un perfil que serveix de suport de fijació amb tapa perforada que anirá montada sobre el frontal del	1,000	x	4.800,00000	=	4.800,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			cofret i que protegirá contra contactes directes. El quadre compleix el marcat CE, segons norma IEC 61439 1 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment això com la informació del quadre, accessible mitjançant codi QR visible en el frontal. Inclou accesoris de muntatge.				
				Subtotal:		4.800,00000	4.800,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,82130
				COST DIRECTE			4.923,24130
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		295,39448
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.218,63578**
P-211	**PG10-DP05**	u	Caixa d'acer inoxidable per a intempèrie de dimensions 0,3x0,3x0,15m, amb porta i un pany, IP66, model SPACIAL S3X de Schneider o equivalent. Fixat a columna	**Rend.: 1,000**			**544,54** €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	28,03000 =	8,40900
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	32,68000 =	8,17000
				Subtotal:			16,57900 16,57900
Materials							
	BG10-DP05	u	Caixa d'acer inoxidable per a intempèrie de dimensions 0,3x0,3x0,15m, amb porta i un pany, IP66, model SPACIAL S3X de Schneider o equivalent.	1,000	x	496,89000 =	496,89000
				Subtotal:			496,89000 496,89000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24869
				COST DIRECTE			513,71769
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		30,82306
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**544,54075**
P-212	**PG10-DP09**	u	Armari de xapa d'acer de mides exteriors 700x450x2000mm model PrismaSeT, tipus armario P de Schneider Electric o equivalent, de color blanc RAL 9003 amb tractament per cataforessis més pols d'epoxy poliéster plimeritzat en calent. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtenigut amb porta plena. Cada aparell o conjunt d'aparells es montarán sobre una placa soport o un perfil que serveix de suport de fijació amb tapa perforada qu anirá montada sobre el frontal del cofret i que protegirá contra contactes directes. El quadre compleix el marcat CE, segons norma IEC 61439 1 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment això com la informació del quadre, accessible mitjançant codi QR visible en el frontal. Totalment Muntat i instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**5.479,91** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	32,68000 =	196,08000
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	28,03000 =	168,18000
				Subtotal:			364,26000 364,26000
Materials							
	BG10-DP04	u	Armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 de mides exteriors 700x450x2000mm amb porta envidrada, model PrismaSeT, tipus armario P de Schneider Electric o equivalent,amb tractament per cataforessis. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtenigut amb porta plena. Cada aparell o conjunt d'aparells es montarán sobre una placa soport o un perfil que serveix de suport de fijació amb tapa perforada que anirá montada sobre el frontal del cofret i que protegirá contra contactes directes. El quadre compleix el marcat CE, segons norma IEC 61439 1 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment això com la informació del quadre, accessible mitjançant codi QR visible en el frontal. Inclou accesoris de muntatge.	1,000	x	4.800,00000 =	4.800,00000
				Subtotal:			4.800,00000 4.800,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		5,46390
				COST DIRECTE			5.169,72390
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		310,18343
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.479,90733**
P-213	**PG10-DP40**	u	Subministrament i muntatge d'armari telecomandament per a control i maniobra de cel·les de línia.	**Rend.: 1,000**			**6.481,50** €
				COST DIRECTE			6.114,62264
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		366,87736
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.481,5000**
P-214	**PG11-DP02**	u	Quadre SOLVER de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques fins a 1000Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 8 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Inclòs protector contra sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Muntat en armari de polièster de dimensions 600x500x230mm amb grau de protecció IP66. Entrades i sortides per la part inferior amb premsaestopes M16. Complet, muntat, cablejat, retolat i amb marcatge CE.	**Rend.: 1,000**			**1.386,49** €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	28,03000 =	42,04500
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	32,68000 =	49,02000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		91,06500	91,06500
Materials								
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x 5,58000	=	5,58000	
	BG11-DP02	u	Cuadro SOLVER protección AC para inversor trifásico de 50KW/60KW. Armario poliéster de superficie de dimensiones 600x500x230mm, con puerta opaca y grado de protección IP65. Automático 4x100A con poder de corte 16KA. Relé diferencial y transformador toroidal de diámetro 55mm. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2. Preparado para cable de entrada y salida hasta 70mm2. Completo, montado, cableado sin bornas, rotulado y marcado CE.	1,000	x 1.210,00000	=	1.210,00000	
					Subtotal:		1.215,58000	1.215,58000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,36598
					COST DIRECTE			1.308,01098
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		78,48066
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.386,49163**

P-215 PG11-DP03 u Quadre SOLVER protecció AC per a inversor trifàsic de 50KW/60KW. Armari polièster de superfície de dimensions 600x500x230mm, amb porta opaca i grau de protecció IP65. Automàtic 4x100A amb poder de tall 16KA. Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 55mm. Protector de sobretensions transitòries tipus 2. Preparat per cable dentrada i sortida fins a 70mm2. Complet, muntat, cablejat sense bornes, retolat i marcat CE. **Rend.: 1,000** **1.312,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	32,68000	=	49,02000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	28,03000	=	42,04500	
						Subtotal:		91,06500	91,06500
Materials									
	BG11-DP03	u	Cuadro SOLVER protección AC para inversor trifásico de 50KW/60KW. Armario poliéster de superficie de dimensiones 600x500x230mm, con puerta opaca y grado de protección IP65. Automático 4x100A con poder de corte 16KA. Relé diferencial y transformador toroidal de diámetro 55mm. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2. Preparado para cable de entrada y salida hasta 70mm2. Completo, montado, cableado sin bornas, rotulado y marcado CE.	1,000	x	1.140,00000	=	1.140,00000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	5,58000	=	5,58000	
						Subtotal:		1.145,58000	1.145,58000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,36598
			COST DIRECTE			1.238,01098
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		74,28066
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.312,29163**

P-216 PG12-DH7R u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **21,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,03000	=	4,20450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	32,68000	=	9,80400	
						Subtotal:		14,00850	14,00850
Materials									
	BG12-0G55	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	5,28000	=	5,28000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
						Subtotal:		5,60000	5,60000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21013
						COST DIRECTE			19,81863
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,18912
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,00775**

P-217 PG12-DH8Z u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **28,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	32,68000	=	9,80400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,03000	=	4,20450	
						Subtotal:		14,00850	14,00850
Materials									
	BG12-0G58	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	11,92000	=	11,92000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
						Subtotal:		12,24000	12,24000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21013
COST DIRECTE			26,45863
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,58752
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,04615**

PG12-DHEM u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **19,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,03000	=	4,20450	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	32,68000	=	9,80400	
				Subtotal:			14,00850	14,00850
Materials								
BG12-0G56	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
				Subtotal:			3,82000	3,82000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21013
COST DIRECTE		18,03863
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,08232
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,12095**

P-218 PG19-DGH7 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **297,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	28,03000	=	35,03750	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	32,68000	=	40,85000	
				Subtotal:			75,88750	75,88750
Materials								
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	12,00000	=	12,00000	
BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x	192,01000	=	192,01000	
				Subtotal:			204,01000	204,01000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,13831
COST DIRECTE			281,03581
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		16,86215
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**297,89796**

P-219 PG19-DP90 u Subministrament i instal·lació de Caixa de Seccionament de 400A. Totalment instal·lada. **Rend.: 1,000** **181,57** €

COST DIRECTE		171,29245
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	10,27755
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**181,5700**

P-220 PG1A-DP14 u Armari prefabricat de GRC model Z18-3PC (Ref. 0926696-3PC) de Cahors o equivalent, per a instal·lació de CS+CGP+TMF10=160 A, de dimensions interiors útils 2023x597x400 mm i 2023x1023x400 mm i, dimensions exteriors 2700x1830x480 mm.
Totalment col·locat i instal·lat. **Rend.: 1,000** **3.252,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	32,68000	=	49,02000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	28,03000	=	42,04500	
				Subtotal:			91,06500	91,06500
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	1,500	/R x	50,52000	=	75,78000	
				Subtotal:			75,78000	75,78000
Materials								
BG18-DP14	u	Armari prefabricat de GRC model Z18-3PC (Ref. 0926696-3PC) de Cahors o equivalent, per a instal·lació de CS+CGP+TMF10=160 A, de dimensions interiors útils 2023x597x400 mm i 2023x1023x400 mm i, dimensions exteriors 2700x1830x480 mm.	1,000	x	2.900,00000	=	2.900,00000	
				Subtotal:			2.900,00000	2.900,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,36598
COST DIRECTE		3.068,21098
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	184,09266
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.252,30363**

P-221 PG1D-H9VU u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, **Rend.: 1,000** **1.099,93** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

sense protecció diferencial, col·locat superficialment

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	28,03000	=	56,06000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	32,68000	=	65,36000	
			Subtotal:					121,42000	121,42000
Materials									
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de poliëster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	1,000	x	914,43000	=	914,43000	
			Subtotal:					914,43000	914,43000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,82130
COST DIRECTE		1.037,67130
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	62,26028
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.099,93158**

P-222 PG1D-H9VX u Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura **Rend.: 1,000** **355,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	28,03000	=	14,01500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	32,68000	=	16,34000	
			Subtotal:					30,35500	30,35500
Materials									
	BG1B-H64L	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	1,000	x	304,48000	=	304,48000	
			Subtotal:					304,48000	304,48000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,45533
COST DIRECTE		335,29033
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	20,11742
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**355,40774**

P-223 PG2H-4DPD m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **27,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	32,68000	=	5,88240	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	28,03000	=	2,29846	
			Subtotal:					8,18086	8,18086
Materials									
	BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	1,020	x	3,59000	=	3,66180	
	BG2I-0B8H	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm	1,020	x	9,16000	=	9,34320	
	BGWA-0AK5	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 75 mm d'amplària	1,000	x	1,45000	=	1,45000	
	BGY1-1P05	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 75 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,88000	=	2,88000	
			Subtotal:					17,33500	17,33500

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12271
COST DIRECTE		25,63857
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,53831
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,17689**

P-224 PG2H-4DPH m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **31,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	28,03000	=	2,29846	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	32,68000	=	5,88240	
			Subtotal:					8,18086	8,18086
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWA-0AK3	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	1,71000	= 1,71000	
	BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,22000	= 3,22000	
	BG2I-0B8G	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm	1,020	x	10,84000	= 11,05680	
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	5,04000	= 5,14080	
						Subtotal:	21,12760	21,12760
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12271
						COST DIRECTE		29,43117
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,76587
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,19704**

P-225 PG2J-4BTJ m Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **30,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,193	/R x	32,68000	=	6,30724	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	28,03000	=	2,69088	
						Subtotal:		8,99812	8,99812
Materials									
	BG2J-0BC4	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm	1,000	x	10,68000	=	10,68000	
	BGY1-1OYD	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	8,65000	=	8,65000	
						Subtotal:		19,33000	19,33000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13497
						COST DIRECTE			28,46309
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,70779
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,17088**

P-226 PG2J-4BTK m Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **31,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	28,03000	=	2,69088	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,193	/R x	32,68000	=	6,30724	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	8,99812	8,99812
Materials								
	BGY1-1OY1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	9,10000	= 9,10000	
	BG2J-0BBY	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	1,000	x	11,17000	= 11,17000	
						Subtotal:	20,27000	20,27000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13497
						COST DIRECTE		29,40309
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,76419
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,16728**

P-227 PG2J-4BTQ m Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **41,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	32,68000	=	8,10464	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,124	/R x	28,03000	=	3,47572	
						Subtotal:		11,58036	11,58036
Materials									
	BGY1-1OYJ	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	11,16000	=	11,16000	
	BG2J-0BCG	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	1,000	x	16,55000	=	16,55000	
						Subtotal:		27,71000	27,71000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17371
						COST DIRECTE			39,46407
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,36784
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,83191**

P-228 PG2N-EUGF m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **6,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	32,68000	=	1,07844	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,03000	=	0,56060	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,63904	1,63904
Materials								
	BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 4,10000 =			4,18200	
					Subtotal:		4,18200	4,18200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02459
					COST DIRECTE			5,84563
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,35074
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,19636**

P-229 PG2N-EUGI m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	32,68000	=	1,07844	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,03000	=	0,56060	
						Subtotal:		1,63904	1,63904
Materials									
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,46000	=	2,50920	
						Subtotal:		2,50920	2,50920
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02459
						COST DIRECTE			4,17283
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,25037
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,42320**

P-230 PG2N-EUGK m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	32,68000	=	1,07844	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,03000	=	0,56060	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,63904	1,63904
Materials								
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 2,12000 =			2,16240	
					Subtotal:		2,16240	2,16240
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02459
					COST DIRECTE			3,82603
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,22956
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,05559**

P-231 PG2N-EUGL m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **3,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	32,68000	=	0,81700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,03000	=	0,56060	
						Subtotal:		1,37760	1,37760
Materials									
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,73000	=	1,76460	
						Subtotal:		1,76460	1,76460
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02066
						COST DIRECTE			3,16286
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,18977
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,35264**

P-232 PG2N-EUGN m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **7,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,03000	=	0,56060	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	32,68000	=	1,37256	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,93316	1,93316
Materials									
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 5,40000	=	5,50800		
						Subtotal:		5,50800	5,50800
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02900
						COST DIRECTE			7,47016
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,44821
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,91837**

P-233	**PG2P-6SZA**	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**8,77**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,03000	=	1,40150	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	32,68000	=	1,30720	
						Subtotal:		2,70870	2,70870
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,27000	=	5,37540	
						Subtotal:		5,52540	5,52540
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04063
						COST DIRECTE			8,27473
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,49648
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,77121**

	PG2P-6T0C	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**8,77**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	32,68000	=	1,30720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,03000	=	1,40150	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		2,70870	2,70870
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000	=	0,15000		
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 5,27000	=	5,37540		
						Subtotal:		5,52540	5,52540
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04063
						COST DIRECTE			8,27473
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,49648
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,77121**

P-234	**PG32-DP01**	m	Estesa simple 1 circuit de Baixa Tensió, 3x1x240+150mm2 d'Alumini en rasa oberta	**Rend.:**	**1,000**	**28,46**	**€**

COST DIRECTE		26,84906
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,61094
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,4600**

P-235	**PG32-DP02**	u	Pont de cable (sense terminals) entre CS i CGP de secció 3x240+150mm2 Al tipus 0,6/1Kv XZ-1.	**Rend.:**	**1,000**	**165,94**	**€**

COST DIRECTE		156,54717
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,39283
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**165,9400**

P-236	**PG32-DP03**	u	Connexió cable BT amb terminal Al 3x240+150mm2	**Rend.:**	**1,000**	**86,52**	**€**

COST DIRECTE		81,62264
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,89736
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**86,5200**

P-237	**PG33-DP01**	m	Cable fotovoltaic amb conductor de coure de tensió assignada 1,5kVdc, de designació H1Z2Z2-K , construcció segons norma EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de copolimer reticulat, lliure d'halogens, col·locat en tub, canal o safata.	**Rend.:**	**1,000**	**8,23**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	32,68000	=	1,04576	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	28,03000	=	0,89696	
						Subtotal:		1,94272	1,94272
Materials									
	BG33-DP01	m	Cable fotovoltaic amb conductor de coure de tensió assignada 1,5kVdc, de designació H1Z2Z2-K , construcció segons norma EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de copolimer	1,020	x	5,68000	=	5,79360	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			reticulat, lliure d'halogens.				
				Subtotal:		5,79360	5,79360
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02914
				COST DIRECTE			7,76546
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,46593
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,23139**

P-238 PG33-E43W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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** **2,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,012	/R x	28,03000	=	0,33636	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,012	/R x	32,68000	=	0,39216	
				Subtotal:			0,72852	0,72852
Materials								
	BG33-G2VO	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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	1,54000	=	1,57080	
				Subtotal:			1,57080	1,57080
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01093
				COST DIRECTE				2,31025
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,13861
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,44886**

P-239 PG33-E43X m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 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** **3,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,012	/R x	32,68000	=	0,39216	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,012	/R x	28,03000	=	0,33636	
				Subtotal:			0,72852	0,72852
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG33-G2VM	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 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 2,41000 =	2,45820		
				Subtotal:		2,45820	2,45820
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01093
				COST DIRECTE			3,19765
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,19186
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,38951**

P-240 PG33-E43Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 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** **5,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,032	/R x	28,03000	=	0,89696	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,032	/R x	32,68000	=	1,04576	
				Subtotal:			1,94272	1,94272
Materials								
	BG33-G2VR	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 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	3,35000	=	3,41700	
				Subtotal:			3,41700	3,41700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02914
				COST DIRECTE				5,38886
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,32333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,71219**

P-241 PG33-E44W 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 5x2,5 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** **3,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	28,03000	=	0,33636	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	32,68000	=	0,39216	
					Subtotal:			0,72852	0,72852
Materials									
	BG33-G2WZ	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 5x2,5 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	2,61000	=	2,66220	
					Subtotal:			2,66220	2,66220
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01093
			COST DIRECTE						3,40165
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,20410
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,60575**

P-242 PG33-E44X 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 5x4 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** **4,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	28,03000	=	0,33636	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	32,68000	=	0,39216	
					Subtotal:			0,72852	0,72852
Materials									
	BG33-G2WX	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 5x4 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	3,80000	=	3,87600	
					Subtotal:			3,87600	3,87600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01093
			COST DIRECTE						4,61545
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,27693
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,89237**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	28,03000	=	0,89696	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	32,68000	=	1,04576	
					Subtotal:			1,94272	1,94272
Materials									
	BG33-G2WY	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 5x6 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	5,33000	=	5,43660	
					Subtotal:			5,43660	5,43660
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02914
			COST DIRECTE						7,40846
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,44451
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,85297**

P-243 PG33-E44Y 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 5x6 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** **7,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	28,03000	=	0,89696	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	32,68000	=	1,04576	
					Subtotal:			1,94272	1,94272
Materials									
	BG33-G2WY	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 5x6 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	5,33000	=	5,43660	
					Subtotal:			5,43660	5,43660
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02914
			COST DIRECTE						7,40846
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,44451
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,85297**

P-244 PG33-E44Z 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 5x10 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** **11,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	28,03000	=	0,89696	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	32,68000	=	1,04576	
					Subtotal:			1,94272	1,94272
Materials									
	BG33-G2X0	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 5x10 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	8,67000	=	8,84340	
					Subtotal:			8,84340	8,84340

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02914
			COST DIRECTE			10,81526
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,64892
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,46418**

P-245 PG33-E450 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 5x16 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** **15,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	32,68000	=	1,30720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,03000	=	1,12120	
			Subtotal:					2,42840	2,42840
Materials									
	BG33-G2W	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 5x16 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	11,99000	=	12,22980	
			Subtotal:					12,22980	12,22980
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,03643
			COST DIRECTE						14,69463
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,88168
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,57630**

P-246 PG33-E451 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 5x25 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** **22,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,03000	=	1,12120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	32,68000	=	1,30720	
			Subtotal:					2,42840	2,42840
Materials									
	BG33-G2WS	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 5x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1	1,020	x	18,11000	=	18,47220	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums			
			Subtotal:			18,47220
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03643
			COST DIRECTE			20,93703
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,25622
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,19325**

P-247 PG33-E4L2 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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** **19,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	28,03000	=	2,01816	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	32,68000	=	2,35296	
			Subtotal:					4,37112	4,37112
Materials									
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	13,59000	=	13,86180	
			Subtotal:					13,86180	13,86180
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,06557
			COST DIRECTE						18,29849
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					1,09791
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,39640**

P-248 PG33-E4PG m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x150 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** **109,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	28,03000	=	2,57876	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	32,68000	=	3,00656	
			Subtotal:					5,58532	5,58532
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG33-G2VC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x150 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	95,31000	=	97,21620	
					Subtotal:			97,21620	97,21620
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08378
				COST DIRECTE					102,88530
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		6,17312
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**109,05842**

P-249 PG33-E6CT m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub **Rend.: 1,000** **2,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,03000	=	0,42045	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	32,68000	=	0,49020	
					Subtotal:			0,91065	0,91065
Materials									
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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	1,54000	=	1,57080	
					Subtotal:			1,57080	1,57080
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01366
				COST DIRECTE					2,49511
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,14971
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,64482**

P-250 PG33-E6U3 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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 tub **Rend.: 1,000** **20,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	28,03000	=	2,52270	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	32,68000	=	2,94120	
					Subtotal:			5,46390	5,46390
Materials									
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	13,59000	=	13,86180	
					Subtotal:			13,86180	13,86180
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08196
				COST DIRECTE					19,40766
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,16446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,57212**

P-251 PG33-E6UR m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub **Rend.: 1,000** **2,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	32,68000	=	0,49020	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,03000	=	0,42045	
					Subtotal:			0,91065	0,91065
Materials									
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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	1,54000	=	1,57080	
					Subtotal:			1,57080	1,57080
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01366
				COST DIRECTE					2,49511
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,14971
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,64482**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-252	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**	**7,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,03000	=	1,12120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	32,68000	=	1,30720	
					Subtotal:			2,42840	2,42840
Materials									
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,77000	=	4,86540	
					Subtotal:			4,86540	4,86540

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03643
COST DIRECTE			7,33023
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,43981
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,77004**

P-253	PG33-E6VJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x150 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 tub	**Rend.:**	**1,000**	**110,56**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,115	/R x	28,03000	=	3,22345	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,115	/R x	32,68000	=	3,75820	
					Subtotal:			6,98165	6,98165
Materials									
	BG33-G2VC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x150 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	95,31000	=	97,21620	
					Subtotal:			97,21620	97,21620

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10472
COST DIRECTE			104,30257
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	6,25815
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**110,56073**

P-254	PG33-E6ZL	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 tub	**Rend.:**	**1,000**	**58,80**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	28,03000	=	1,82195	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	32,68000	=	2,12420	
					Subtotal:			3,94615	3,94615
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	50,46000	=	51,46920	
					Subtotal:			51,46920	51,46920

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,05919
COST DIRECTE			55,47454
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	3,32847
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,80301**

P-255	PG34-DP01	m	Cable de control apantallat RC4Z1-K (AS) 300/500V, amb conductor de corda de cobre polit flexible aïllat cablejat en corones concèntriques, de 2 conductors d'2,5 mm2, tensió de servei 300/500 V, Classe V segons UNE-EN 60228, aïllament de XLPE tipus DIX-3 i cobertura lliure d'halògens, color habitual verd. Per a control de senyals d'entrades/sortides en processos industrials d'instal·lacions fixes. Col·locat en safata o tub. Inclou certificació i verificació cablejat de comunicació.	**Rend.:**	**1,000**	**3,13**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,03000	=	0,42045	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	32,68000	=	0,49020	
					Subtotal:			0,91065	0,91065

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG34-DP01	m	Cable de control apantallat RC4Z1-K (AS) 300/500V, amb conductor de corda de cobre polit flexible aïllat cablejat en corones concèntriques, de 2 conductors d'2,5 mm2, tensió de servei 300/500 V, Classe V segons UNE-EN 60228, aïllament de XLPE tipus DIX-3 i cobertura lliure d'halògens, color habitual verd. Per a control de senyals d'entrades/sortides en processos industrials d'instal·lacions fixes.	1,020 x 1,99000 =	2,02980		
				Subtotal:		2,02980	2,02980
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01366
			COST DIRECTE				2,95411
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,17725
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,13136**

P-256	**PG34-DP02**	m	Cable de control apantallat RC4Z1-K (AS) 300/500V, amb conductor de corda de cobre polit flexible aïllat cablejat en corones concèntriques, de 3 conductors d'2,5 mm2, tensió de servei 300/500 V, Classe V segons UNE-EN 60228, aïllament de XLPE tipus DIX-3 i cobertura lliure d'halògens, color habitual verd. Per a control de senyals d'entrades/sortides en processos industrials d'instal·lacions fixes. Col·locat en safata o tub. Inclou certificació i verificació cablejat de comunicació.	**Rend.: 1,000**	**4,21**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,03000	=	0,42045	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	32,68000	=	0,49020	
					Subtotal:			0,91065	0,91065
Materials									
	BG34-DP02	m	Cable de control apantallat RC4Z1-K (AS) 300/500V, amb conductor de corda de cobre polit flexible aïllat cablejat en corones concèntriques, de 3 conductors d'2,5 mm2, tensió de servei 300/500 V, Classe V segons UNE-EN 60228, aïllament de XLPE tipus DIX-3 i cobertura lliure d'halògens, color habitual verd. Per a control de senyals d'entrades/sortides en processos industrials d'instal·lacions fixes.	1,020	x	2,99000	=	3,04980	
					Subtotal:			3,04980	3,04980
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01366
			COST DIRECTE						3,97411
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,23845
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,21256**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-257	**PG35-HJY9**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament 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	**Rend.: 1,000**				**6,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	32,68000	=	1,30720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,03000	=	1,12120	
					Subtotal:			2,42840	2,42840
Materials									
	BG35-HJYA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020	x	3,14000	=	3,20280	
					Subtotal:			3,20280	3,20280
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03643
			COST DIRECTE						5,66763
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,34006
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,00768**

P-258	**PG3B-E7CS**	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**Rend.: 1,000**	**15,63**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,03000	=	5,60600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	32,68000	=	6,53600	
					Subtotal:			12,14200	12,14200
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,18000	=	2,22360	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
					Subtotal:			2,42360	2,42360
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,18213
			COST DIRECTE						14,74773
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,88486
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,63259**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-259	PG3B-E7CV	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000	15,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	32,68000	=	6,53600	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,03000	=	5,60600	
			Subtotal:					12,14200	12,14200
Materials									
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,18000	=	2,22360	
			Subtotal:					2,42360	2,42360
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18213
			COST DIRECTE						14,74773
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,88486
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,63259**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-260	PG47-DP02	u	Conjunt de mecanismes de protecció i maniobra per a quadre General de distribució EDAR Vilada, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica dle projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió. Totalment instal·lats en quadre.	Rend.: 1,000	5.928,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	28,03000	=	224,24000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	32,68000	=	261,44000	
			Subtotal:					485,68000	485,68000
Materials									
	BG41-DP05	u	Conjunt de mecanismes de protecció i maniobra per a quadre General de distribució EDAR Vilada, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica dle projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió.	1,000	x	5.100,00000	=	5.100,00000	
			Subtotal:					5.100,00000	5.100,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		7,28520
			COST DIRECTE						5.592,96520
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		335,57791
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.928,54311**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-261	PG47-DP03	u	Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per subquadre de Procés Estació Regeneradora Aigua Valls, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió. Totalment instal·lats en quadre.	Rend.: 1,000	7.412,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	28,03000	=	224,24000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	32,68000	=	261,44000	
			Subtotal:					485,68000	485,68000
Materials									
	BG41-DP06	u	Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per subquadre de Procés Estació Regeneradora Aigua Valls, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió.	1,000	x	6.500,00000	=	6.500,00000	
			Subtotal:					6.500,00000	6.500,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		7,28520
			COST DIRECTE						6.992,96520
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		419,57791
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.412,54311**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-262	PG47-DP04	u	Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per subquadre de bombament de capçalera, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou variadors de freqüència de la marca Power Electronics o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió. Totalment instal·lats en quadre.	Rend.: 1,000	9.263,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	12,000	/R x	28,03000	=	336,36000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	12,000	/R x	32,68000	=	392,16000	
			Subtotal:					728,52000	728,52000
Materials									
	BG41-DP07	u	Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per subquadre de bombament de capçalera, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou variadors de freqüència de la marca Power Electronics o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió.	1,000	x	8.000,00000	=	8.000,00000	
			Subtotal:					8.000,00000	8.000,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		10,92780
COST DIRECTE			8.739,44780
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		524,36687
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.263,81467**

P-263 **PG47-DP05** u Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per quadre Zonai de regeneració, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió. Totalment instal·lats en quadre. **Rend.: 1,000** **6.352,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	32,68000	=	261,44000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	28,03000	=	224,24000	
		Subtotal:					485,68000	485,68000
Materials								
BG41-DP08	u	Conjunt mecanismes de protecció i maniobra per quadre instal·lació de regeneració, segons esquemes unifilars inclosos en documentació gràfica del projecte, de la marca Schneider, ABB o equivalent. Inclou elements i accesoris de connexió.	1,000	x	5.500,00000	=	5.500,00000	
		Subtotal:					5.500,00000	5.500,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	7,28520
COST DIRECTE		5.992,96520
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	359,57791
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.352,54311**

P-264 **PG4M-DRG7** u Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 160 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols **Rend.: 1,000** **118,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	28,03000	=	2,80300	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,450	/R x	32,68000	=	14,70600	
		Subtotal:					17,50900	17,50900
Materials								
BG4I-0A1I	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 160 A amb base de grandària 1	1,000	x	92,91000	=	92,91000	
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,92000	=	0,92000	
		Subtotal:					94,09000	94,09000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26264
COST DIRECTE			111,86164
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,71170
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**118,57333**

P-265 **PG4M-DRGF** u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 315 A, amb base de grandària 2, muntat superficialment amb cargols **Rend.: 1,000** **51,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	28,03000	=	2,80300	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	32,68000	=	9,80400	
		Subtotal:					12,60700	12,60700
Materials								
BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,92000	=	0,92000	
BG4I-0A1R	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 315 A amb base de grandària 2	1,000	x	34,17000	=	34,17000	
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
		Subtotal:					35,35000	35,35000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18911
COST DIRECTE		48,14611
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,88877
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,03487**

P-266 **PG51-DP01** u Janitza, vatímetre, analitzador de xarxes trifàsic UMG 103CB. Intensitat nominal de mesura 150A, Grau d eprotecció IP-20, alimentació a partir de la tensió de medició, comunicació amb port RS-485 i per a mesura directa. Inclou transformadors d'intensitat toroidals per a intensitat de mesura de 150A i dimensionats acord amb les dimensions del punt de mesura i cablejat de connexió amb l'equip de mesura.

Totalment instal·lat, col·locat i cablejat. **Rend.: 1,000** **707,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,03000	=	5,60600	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	32,68000	=	16,34000	
		Subtotal:					21,94600	21,94600
Materials								
BG51-DP02	u	Transformador d'intensitat toroidal per a intensitat nominal d'acord amb el punt de mesura, intensitat de sortida 150A, inclou cablejat de connexió amb l'equip de mesura.	3,000	x	42,00000	=	126,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG51-DP01	u	Janitza, vatímetre, analitzador de xarxes trifàsic UMG 103CB. Intensitat nominal de mesura 150A, Grau d eprotecció IP-20, alimentació a partir de la tensió de medició, comunicació amb port RS-485 i per a mesura directa.	1,000	x 519,49000 =	519,49000		
					Subtotal:	645,49000		645,49000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32919
					COST DIRECTE			667,76519
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		40,06591
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**707,83110**
P-267	**PG52-DP02**	u	Realització, legalització i visat de projecte BT per a línia subterrània BT corresponent no superior a 150mts de longitud,preparació de tota la documentació tècnica, certificats d'assajos i proves realitzades. Inclou taxes de visats i tramitacion d'expedient amb Endesa.	**Rend.:**	**1,000**		**1.897,08**	**€**
					COST DIRECTE			1.789,69811
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		107,38189
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.897,0800**
P-268	**PG52-DP12**	u	Realització, legalització i visat de projecte MT per a centre de transformació i línia subterrània MT corresponent no sup a 150mts de longitud, preparació de tota la documentació tècnica, certificats d'assajos i proves realitzades al centre de transformaci. Inclou taxes de visats i tramitació d'expedient amb Endesa.	**Rend.:**	**1,000**		**2.916,67**	**€**
					COST DIRECTE			2.751,57547
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		165,09453
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.916,6700**
P-269	**PG52-DP31**	u	Conjunt de materials recollits en l'expedient d'Endesa amb número de referència 0000887823 i que fan referència a càrrecs no imputables al client, incloent els següents materials: - 1 ut de col·locació de cartelleria (avisos) pels treballadors. - 1 ut d'empalmament de circuit subterrani de Mitja Tensió - 1 ut de jocs de terminacions de cable subterrani de Mitja Tensió - 1 ut de maniobra i creació de Z.P. MT - 1 ut d'identificació i tall de cable de MItja Tensió No s'inclou la mà d'obra que va a càrrec de la companyia E-distribución.	**Rend.:**	**1,000**		**1.450,00**	**€**
					COST DIRECTE			1.367,92453
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		82,07547
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.450,0000**

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-270	**PG52-H887**	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM	**Rend.:**	**1,000**		**934,94**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	28,03000 =	84,09000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	32,68000 =	98,04000	
					Subtotal:		182,13000	182,13000
Materials								
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000 =	22,53000	
	BG52-H4U3	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5	1,000	x	674,63000 =	674,63000	
					Subtotal:		697,16000	697,16000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,73195
					COST DIRECTE			882,02195
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		52,92132
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**934,94327**
P-271	**PG6E-76W7**	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**18,53**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	28,03000 =	5,12949	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	32,68000 =	4,90200	
					Subtotal:		10,03149	10,03149
Materials								
	BG69-1NKC	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000	x	6,89000 =	6,89000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
					Subtotal:		7,30000	7,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,15047
			COST DIRECTE			17,48196
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,04892
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,53088**

P-272 PG6E-76W8 u Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **18,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	28,03000	=	5,12949	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	32,68000	=	4,90200	
			Subtotal:					10,03149	10,03149
Materials									
	BG69-1NKD	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000	x	6,50000	=	6,50000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
			Subtotal:					6,91000	6,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15047
			COST DIRECTE						17,09196
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,02552
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,11748**

P-273 PG6K-DP01 u Polsador de parada d'emergència, per a encastar en quadre Ø40mm, amb 1 contacte NT, amb mecanisme de gir i alliberament. Model Harmony XB4 XB4BS8442 de Schneider o equivalent.

Totalment muntat en quadre o caixa. **Rend.: 1,000** **66,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	32,68000	=	4,90200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,03000	=	4,20450	
			Subtotal:					9,10650	9,10650
Materials									
	BG6E-DP01	u	Polsador de parada d'emergència, per a encastar en quadre Ø40mm, amb 1 contacte NT, amb mecanisme de gir i alliberament. Model Harmony XB4 XB4BS8442 de Schneider o equivalent.	1,000	x	53,27000	=	53,27000	
	BGW8-0ASK	u	Part proporcional d'accessoris per a polsadors	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
			Subtotal:					53,68000	53,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13660
			COST DIRECTE			62,92310
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	3,77539
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,69848**

P-274 PG6K-DP02 u Selector de 3 posicions, per a encastar en quadre Ø22mm, amb 2 contactes NO, gir amb maneta. Model Harmony XB4 XB4BD53 de Schneider o equivalent.

Totalment muntat en quadre o caixa. **Rend.: 1,000** **50,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,03000	=	4,20450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	32,68000	=	4,90200	
			Subtotal:					9,10650	9,10650
Materials									
	BGW8-0ASK	u	Part proporcional d'accessoris per a polsadors	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG6E-DP02	u	Selector de 3 posicions, per a encastar en quadre Ø22mm, amb 2 contactes NO, gir amb maneta. Model Harmony XB4 XB4BD53 de Schneider o equivalent.	1,000	x	37,72000	=	37,72000	
			Subtotal:					38,13000	38,13000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13660
			COST DIRECTE						47,37310
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			2,84239
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,21548**

P-275 PG6K-DP03 u Selector de 2 posicions, per a encastar en quadre Ø22mm, amb 1 contacte NO, gir amb maneta. Model Harmony XB4 XB4BD21 de Schneider o equivalent.

Totalment muntat en quadre o caixa. **Rend.: 1,000** **38,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,03000	=	4,20450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	32,68000	=	4,90200	
			Subtotal:					9,10650	9,10650
Materials									
	BGW8-0ASK	u	Part proporcional d'accessoris per a polsadors	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG6E-DP03	u	Selector de 2 posicions, per a encastar en quadre Ø22mm, amb 1 contacte NO, gir amb maneta. Model Harmony XB4 XB4BD21 de Schneider o equivalent.	1,000	x	26,81000	=	26,81000	
			Subtotal:					27,22000	27,22000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13660
			COST DIRECTE			36,46310
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,18779
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,65088**

P-276 PG6N-6Q0I u Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada **Rend.: 1,000** **29,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	28,03000	=	8,40900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	32,68000	=	9,80400	
			Subtotal:					18,21300	18,21300
Materials									
	BG6H-1BX2	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x	9,63000	=	9,63000	
			Subtotal:					9,63000	9,63000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,27320
			COST DIRECTE						28,11620
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,68697
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,80317**

P-277 PG6N-6Q14 u Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada **Rend.: 1,000** **47,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	28,03000	=	8,40900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	32,68000	=	9,80400	
			Subtotal:					18,21300	18,21300
Materials									
	BG6H-1BXO	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	1,000	x	26,62000	=	26,62000	
			Subtotal:					26,62000	26,62000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,27320
			COST DIRECTE						45,10620
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				2,70637
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,81257**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-278 PG6N-6Q15 u Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada **Rend.: 1,000** **41,83 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	28,03000	=	8,40900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	32,68000	=	9,80400	
			Subtotal:					18,21300	18,21300
Materials									
	BG6H-1BXP	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	1,000	x	20,98000	=	20,98000	
			Subtotal:					20,98000	20,98000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,27320
			COST DIRECTE						39,46620
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				2,36797
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,83417**

P-279 PG6O-77MZ u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **19,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	32,68000	=	4,90200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	28,03000	=	5,12949	
			Subtotal:					10,03149	10,03149
Materials									
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	1,000	x	7,36000	=	7,36000	
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
			Subtotal:					7,79000	7,79000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,15047
			COST DIRECTE						17,97196
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,07832
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,05028**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-280	PG81-DP02	u	Sistema d'Automatització, Control, seguretat i telegestió per Estació regeneradora d'aigua de Valls format per: - 1 Mòdul Controlador lògic (CPU), comunciació Ethernet, de 20K pasos i muntatge en carril DIN, Alimentació 24Vdc. Model G9SP-N10S de Omron, o Siemens 1513-1 PN o equivalent. - 1 Mòdul Controlador de seguretat (CPU) 10 Entrades 4 Sortides model G9SP-N10S de Omron, Siemens o equivalent. - 5 Mòduls d'expansió de 16 Entrades digitals 24Vcc. Model CJ1W-ID211 de Omron, Siemens o equivalent. - 1 Mòdul d'expansió de 16 Sortides digitals 24Vcc PNP. Model CJ1W-OD212 de Omron,, Siemens o equivalent. - 1 Mòdul d'expansió de 8 Entrades analògiques 0..10V/0..20mA. Model CJ1W-AD081-V1 de Omron, Siemens o equivalent. - 1 Mòdul d'expansió de controlador lògic amb connexió RS485 per a CPU. Model CJ1W-SCU32 de Omron., Siemens o equivalent. - 1 Font d'alimentació 14W/5Vcc/2,8A, carril DIN model CJ1W-PA202 de Omron, Siemens o equivalent. - 1 Router Industrial 4G, 12Vdc amb connexió Ethernet i muntatge Carril DIN. Model MRD-455 de Westermo o equivalent. - 1 Mòdul Màster per a centraleta Alarmes SMS/GPRS, modem GSM/GPRS, amb SAI i bateria de suport, muntatge en carril DIN, comunicació Modbus RS485. Model M100 MODBUS de MICROCOM o equivalent. - Petit material i Material Auxilar. Inclou: - Programació PLC en mode automàtic. - Programació PLC de seguretat en mode automàtic. - Programació i configuració Centraleta Alarmes SMS/GPRS. - Proves i integració Telecontrol. - Còpies seguretat programes PLC en suport pendrive en format natiu. - Formació personal d'Explotació i Manteniment. Totalment muntat i instal·lat en quadre de control.	**Rend.: 1,000**	**10.848,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	28,03000	=	280,30000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	32,68000	=	326,80000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	40,000	/R x	45,12000	=	1.804,80000	
					Subtotal:			2.411,90000	2.411,90000
Materials									
	BG85-DP09	u	Mòdul Controlador de seguretat (CPU) 10Entrades 4Sortides model G9SB-2002-A AC/DC24 de Omron, de Siemens o equivalent.	1,000	x	582,50000	=	582,50000	
	BG85-DP02	u	Mòdul Controlador lògic (CPU), comunciació Ethernet, de 20K pasos i muntatge en carril DIN, Alimentació 24Vdc. Model G9SP-N10S de Omron,de Siemens o equivalent.	1,000	x	2.789,00000	=	2.789,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG85-DP03	u	Petit material i Material auxiliar per a instal·lació de PLC.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	BG85-DP08	u	Router Industrial 4G, 12Vdc amb connexió Ethernet i muntatge Carril DIN. Model MRD-455 de Westermo o equivalent.	1,000	x	1.641,00000	=	1.641,00000	
	BG85-DP07	u	Mòdul Màster per a centraleta Alarmes SMS/GPRS, modem GSM/GPRS, amb SAI i bateria de suport, muntatge en carril DIN, comunicació Modbus RS485. Model M100 MODBUS de MICROCOM o equivalent.	1,000	x	425,60000	=	425,60000	
	BG85-DP12	u	Mòdul d'expansió de 16 Entrades digitals 24Vcc. Model CJ1W-ID211 de Omron, de Siemens o equivalent.	5,000	x	234,80000	=	1.174,00000	
	BG85-DP14	u	Mòdul d'expansió de controlador lògic amb connexió RS485 per a CPU. Model CJ1W-SCU32 de Omron, de Siemens o equivalent.	1,000	x	785,50000	=	785,50000	
	BG85-DP13	u	Mòdul d'expansió de 16 Sortides digitals 24Vcc PNP. Model CJ1W-OD212 de Omron, de Siemens o equivalent.	1,000	x	274,90000	=	274,90000	
						Subtotal:		7.822,50000	7.822,50000
						COST DIRECTE			10.234,40000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		614,06400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.848,46400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-281	PG81-DP03	u	Pantalla tàctil HMI Panel PC per a encastar en quadre de control amb NS Runtime, Windows 10 IOT 2021, CPU Intel Atom E3950, 9 pulgadas, 1 x RS-232C, 2 x Ethernet (10/100/1000 Base-T), 2 x ports USB 2,0, 1 x port USB 3,0, 128 GB CFAST, 24 VDC, caixa color negre. Model NYE2A-20S11-09WR1200 de Omron, de Siemens o equivalent. Inclou: - Integaració en PLC de planta. - Formació personal d'Explotació i Manteniment. Totalment muntat i instal·lat encastada en quadre de control.	**Rend.: 1,000**	**4.026,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	28,03000	=	84,09000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	32,68000	=	98,04000	
					Subtotal:			182,13000	182,13000
Materials									
	BG85-DP16	u	Pantalla tàctil HMI Panel PC per a encastar en quadre de control amb NS Runtime, Windows 10 IOT 2021, CPU Intel Atom E3950, 9 pulgadas, 1 x RS-232C, 2 x Ethernet (10/100/1000 Base-T), 2 x ports USB 2,0, 1 x port USB 3,0, 128 GB CFAST, 24 VDC, caixa color negre. Model NYE2A-20S11-09WR1200 de Omron, de Siemens o equivalent.	1,000	x	3.616,00000	=	3.616,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		3.616,00000	3.616,00000
			COST DIRECTE			3.798,13000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	227,88780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.026,01780**

P-282 **PG8L-DP01** u Dispositiu de comunicació SUNGROW, model COM100. Permet el monitoratge i la seva previsió dels parametres d'operació dels inversors mitjançant Wifi o Ethernet. Vàlid per la monitorització de fins a 30 inversors. Comunicació mitjançant RS485. Dimensions 460x315x126. Pes 6kg i grau de protecció IP66.

De la marca Saltoki o equivalent.

Totalment muntat i instal·lat.

Rend.: 1,000 **1.112,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	21,59000	=	4,31800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
			Subtotal:					9,32000	9,32000
Materials									
	BG84-DP01	u	Dispositiu de comunicació SUNGROW, model COM100. Permet el monitoratge i la seva previsió dels parametres d'operació dels inversors mitjançant Wifi o Ethernet. Vàlid per la monitorització de fins a 30 inversors. Comunicació mitjançant RS485. Dimensions 460x315x126. Pes 6kg i grau de protecció IP66. De la marca Saltoki o equivalent.	1,000	x	1.040,36000	=	1.040,36000	
			Subtotal:					1.040,36000	1.040,36000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13980
COST DIRECTE			1.049,81980
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	62,98919
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.112,80899**

P-283 **PGB0-DP01** u Bateria de condensadors d'energia reactiva de 60 kVAr (2x10 + 2x20), de 400 V de tensió, automàticadedimensions 1660x500 x 430 mm. Inclou interruptor automàtic i diferencial. Apte també per a filtre d'harmònics. Totalment muntada superficialment.

Rend.: 1,000 **3.286,00** €

COST DIRECTE			3.100,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	186,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.286,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-284 **PGD1-DP11** u Posada a terra de ferramentes del centre de transformacio d'abonat (interior i exterior Centre), compost per piquetes de coure, cable nu 1x50mm2 i caixa de seccionament PAT.

Rend.: 1,000 **1.470,51** €

COST DIRECTE			1.387,27358
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	83,23642
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.470,5100**

P-285 **PGD1-DP12** u Posada a terra de neutre per a transformador d'abonat (interior i exterior Centre), compost per piquetes de coure, cable nu 1x50mm2 i caixa de seccionament PAT.

Rend.: 1,000 **890,79** €

COST DIRECTE			840,36792
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	50,42208
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**890,7900**

P-286 **PGD1-E3BU** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Rend.: 1,000 **47,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	32,68000	=	8,10464	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	28,03000	=	6,95144	
			Subtotal:					15,05608	15,05608
Materials									
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	24,05000	=	24,05000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
			Subtotal:					29,12000	29,12000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22584
COST DIRECTE			44,40192
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	2,66412
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,06604**

P-287 **PGD4-DP01** u Soldadura aluminotèrmica per a unió de conductors en xarxa de terres. Forma en T. Cable de coure secció 35=<mm2. Totalment executada.

Rend.: 1,000 **91,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,400	/R x	32,68000	=	45,75200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,400	/R x	28,03000	=	39,24200	
			Subtotal:					84,99400	84,99400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,27491
			COST DIRECTE			86,26891
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,17613
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,44504**
P-288	**PGD4-DP41**	u	Posada a terra per a Caixa se seccionament o CGP composta de piqueta de coure , cable de coure de piqueta fins a caixa, amb una distància màxima de 2 mts entre la piqueta i Caixa. **Rend.: 1,000**			**51,66 €**
			COST DIRECTE			48,73585
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,92415
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,6600**
P-289	**PGD5-DP01**	u	Conjunt de petit material per a la instal·lació de xarxa de terra. Suplements: Fixacions, abraçadores, suports, ràcords, etc. Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000**			**48,48 €**
			COST DIRECTE			45,73585
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,74415
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,4800**
P-290	**PGD5-DP02**	u	Soldadura aluminotèrmica per a unió de conductors en xarxa de terres. Forma en T. Cable de coure secció 35=<mm2. Totalment executada. **Rend.: 1,000**			**88,23 €**
			COST DIRECTE			83,23585
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,99415
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**88,2300**
P-291	**PGD5-DP03**	u	Caixa de seccionament de terres 3206 PST-C de la marca Inelca o equivalent, composat per; pont seccionador de platina de coure i caixa estanca, muntat en interior de pericó i connectat a xarxa de posta a terra. **Rend.: 1,000**			**32,44 €**
			COST DIRECTE			30,60377
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,83623
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,4400**
P-292	**PGD5-DP04**	u	Punt de connexió a terra complet, en interior de quadre, de la marca Claved o equivalent, composat per; pont seccionador de platina de coure i caixa estanca, muntat en interior de quadre elèctric. **Rend.: 1,000**			**52,79 €**
			COST DIRECTE			49,80189
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,98811
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,7900**

ERA Valls

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-293	**PGE1-DP12**	u	Estructura autoportant E-O d'Ennova o equivalent amb inclinació de 10º a ambdues aigües per a instal·lar un total de 86 mòduls fotovoltaics, inclou opció de muntatge amb llasts de formigó intermitjos. L'estructura està formada per perfils, pilars, tubs d'unió i unitats terminals d'alumini AW-6005 i llasts i tapes laterals de formigó, per a ser instal·lat recolzat sobre coberta plana o terreny pla. Totalment muntada i instal·lada. **Rend.: 1,000**					**9.395,84 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	40,000	/R x	21,59000 =	863,60000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	40,000	/R x	25,01000 =	1.000,40000	
					Subtotal:		1.864,00000	1.864,00000
Materials								
	BGE6-DP12	u	Estructura autoportant E-O d'Ennova o equivalent amb inclinació de 10º a ambdues aigües per a instal·lar un total de 86 mòduls fotovoltaics, inclou opció de muntatge amb llasts de formigó intermitjos. L'estructura està formada per perfils, pilars, tubs d'unió i unitats terminals d'alumini AW-6005 i llasts i tapes laterals de formigó, per a ser instal·lat recolzat sobre coberta plana o terreny pla.	1,000	x	7.000,00000 =	7.000,00000	
					Subtotal:		7.000,00000	7.000,00000
			COST DIRECTE					8.864,00000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			531,84000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9.395,84000**
P-294	**PGE5-DP01**	u	Modul fotovoltaic JA PANEL FV 590WP Bifacial NTYPE model JAM72-D40-590/LB de JA SOLAR o equivalent. Inclou connectors multicontact per a la connexió segura, estanca i hermètica dels mòduls fotovoltaics. Totalment instal·lat i provat. No inclou soportació. **Rend.: 1,000**					**229,65 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	28,03000 =	11,21200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	32,68000 =	13,07200	
					Subtotal:		24,28400	24,28400
Materials								
	PGE2-DP01	u	Modul fotovoltaic JA PANEL FV 590WP Bifacial NTYPE model JAM72-D40-590/LB de JAS SOLAR o equivalent. Inclou connectors multicontact per a la connexió segura, estanca i hermètica dels mòduls fotovoltaics.	1,000	x	192,00000 =	192,00000	
					Subtotal:		192,00000	192,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36426
			COST DIRECTE			216,64826
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		12,99890
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**229,64716**

P-295 PGE5-DP13 u Inversor de connexió a xarxa GREENHEISS model GH-IT 40 4M ADVANCED trifàsic o equivalent. Potència nominal: 40kW. Potència màxima dentrada: 60kW. Número de MPPT: 4. Número d'entrades per MPPT: 2. Tensió màxima d'entrada: 1100V. Rang de tensió MPPT: 180-1000V. Corrent màxim per entrada: 16A. Corrent màxim per MPPT: 32A. Eficiència: 98,8%. Grau de protecció IP65. Dimensions: 473x659,4x240mm. Pes: 37,5kg. Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **6.078,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	4,000	/R x	32,68000	=	130,72000	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	4,000	/R x	28,03000	=	112,12000	
				Subtotal:			242,84000	242,84000
Materials								
	BGE4-DP01	u Inversor de connexió a xarxa GREENHEISS model GH-IT 50 4M ADVANCED trifàsic o equivalent. Potència nominal: 50kW. Potència màxima dentrada: 75kW. Número de MPPT: 4. Número d'entrades per MPPT: 2. Tensió màxima d'entrada: 1100V. Rang de tensió MPPT: 180-1000V. Corrent màxim per entrada: 16A. Corrent màxim per MPPT: 32A. Eficiència: 98,8%. Grau de protecció IP65. Dimensions: 473x659,4x240mm. Pes: 37,5kg.	1,000	x	5.488,00000	=	5.488,00000	
				Subtotal:			5.488,00000	5.488,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			3,64260
			COST DIRECTE					5.734,48260
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			344,06896
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6.078,55156**

P-296 PGE5-DP14 u Sistema de monitorització 24 hores ADVANCE GREENHEISS o equivalent per inversors trifàsics GH-IT. Permet realitzar la funció de sistema antiabocament i monitorització en temps real de las instal.lacions fotovoltaiques. Inclou mesurador de mesura indirecte fins a 250A, mòdul Wifi que permet la conexió al portal de monitorització i 3 transformadors de corrent 250/5.Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **398,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,500	/R x	28,03000	=	14,01500	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,500	/R x	32,68000	=	16,34000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		30,35500	30,35500
Materials								
	BGE4-DP02	u	Sistema de monitorització 24 hores ADVANCE GREENHEISS o equivalent per inversors trifàsics GH-IT. Permet realitzar la funció de sistema antiabocament i monitorització en temps real de las instal.lacions fotovoltaiques. Inclou mesurador de mesura indirecte fins a 250A, mòdul Wifi que permet la conexió al portal de monitorització i 3 transformadors de corrent 250/5.	1,000 x 345,00000 =		345,00000	
					Subtotal:		345,00000	345,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,45533
			COST DIRECTE					375,81033
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			22,54862
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**398,35894**

P-297 PGG1-DP31 u Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076 i UNE 21428, dielèctric oli d'acord amb UNE 21320, de 250 kVA de potència, tensió assignada 36 kV, tensió primari 25 kV, tensió de sortida de 400 V entre fases en buit o de 230/400 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (ONAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei, col·locat **Rend.: 1,000** **16.001,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	10,000	/R x	28,03000	=	280,30000	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	10,000	/R x	32,68000	=	326,80000	
				Subtotal:			607,10000	607,10000
Maquinària								
	C15G-00DD	h Grua autopropulsada de 12 t	4,000	/R x	53,26000	=	213,04000	
				Subtotal:			213,04000	213,04000
Materials								
	BGG1-DP31	u Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076 i UNE 21428, dielèctric oli d'acord amb UNE 21320, de 250 kVA de potència, tensió assignada 36 kV, tensió primari 25 kV, tensió de sortida de 400 V entre fases en buit o de 230/400 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (ONAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de	1,000 x 14.260,0000 =		14.260,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei				
				Subtotal:		14.260,00000	14.260,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		15,17750
				COST DIRECTE			15.095,31750
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		905,71905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16.001,03655**
P-298	**PGG1-DP51**	u	Proves de tensió de pas i contacte al Centre de transformació de Mitja Tensió, inclòs emissió d'informe i proves de camp.Segons normes Endesa	**Rend.: 1,000**			**833,33 €**
				COST DIRECTE			786,16038
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		47,16962
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**833,3300**
P-299	**PGH1-DP15**	u	Centre de transformació en edifici d'obra civil realitzat per client, inclou : Conjunt compacte amb esquema 2 cabines de línia motoritzades i amb rel integrat de control 36KV 630A SF6 i 1 de protecció 36Kv 630A SF6 per a seguretat transformador, fusibles de mitja tensió, quadre de baixa tensió manual de 1600A CBTO de 8 4 sortides BT, enllumenat interior centre de transformació cartells d'advertència i seguretat, elements de maniobra i seguretat i xarxa de protecció a terra per connectar tots els elements metàl·lics a aquesta,tot instal·lat segons normes Endesa.	**Rend.: 1,000**			**22.482,30 €**
				COST DIRECTE			21.209,71698
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1.272,58302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22.482,3000**
P-300	**PGH1-DP21**	u	Impost sobre gas hexafluorur de sofre (SF6) que grava la cel·la de línia MT i es recull a l'article 5 de la llei 14/2022 de 8 de juliol, de modificació de la llei 19/2013 de 9 de desembre. Aplicable a partir de l'1 de gener del 2024.	**Rend.: 1,000**			**114,00 €**
				COST DIRECTE			107,54717
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,45283
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,0000**
P-301	**PGH1-DP22**	u	Impost sobre gas hexafluorur de sofre (SF6) que grava la cel·la d'Interruptor amb fusibles (rupte) MT i es recull a l'article 5 de la llei 14/2022 de 8 de juliol, de modificació de la llei 19/2013 de 9 de desembre. Aplicable a partir de l'1 de gener del 2024.	**Rend.: 1,000**			**259,00 €**
				COST DIRECTE			244,33962
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		14,66038
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**259,0000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-302	**PGJ2-DPXO**	u	Subministrament i instal·lació d'edifici de superfície prefabricat per a centre de recepció i mesura de 36Kv (CRM), compost de ferramentes necessaris per a la instal·lació de cel·les MT al seu interior. Mesures 2380x4460x2780mm. Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima.	**Rend.: 1,000**			**16.456,69 €**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		24,000 /R x	32,68000 =	784,32000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista		40,000 /R x	28,03000 =	1.121,20000	
				Subtotal:			1.905,52000	1.905,52000
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t		8,000 /R x	53,26000 =	426,08000	
				Subtotal:			426,08000	426,08000
Materials								
	BGJ2-DPKA	u	Subministrament d'edifici de superfície prefabricat per a centre de recepció i mesura de 36Kv (CRM), compost de ferramentes necessaris per a la instal·lació de cel·les MT al seu interior. Mesures 2380x4460x2780mm. Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima.		1,000 x	13.165,0000 =	13.165,00000	
				Subtotal:			13.165,00000	13.165,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			28,58280
				COST DIRECTE				15.525,18280
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			931,51097
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16.456,69377**
P-303	**PGK0-DP51**	m	Estesa en tubular existent 2 Circuit MT 3x240mm2 Al 18-30Kv (amb registres cada 25mts)	**Rend.: 1,000**			**90,12 €**
				COST DIRECTE				85,01887
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			5,10113
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**90,1200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-304	PGK0-DP55	u	Conjunt de terminació apantallada colzada per 1 circuit de cable 240mm2 -Al 18-30KV	Rend.: 1,000	839,55 €

COST DIRECTE			792,02830
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	47,52170
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**839,5500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-305	PGK0-DP56	u	Assaig de cable subterrani MT nou 1 circuit, amb laboratori mòbil de descàrregues parcials.	Rend.: 1,000	851,17 €

COST DIRECTE			802,99057
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	48,17943
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**851,1700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-306	PH57-B3A5	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	Rend.: 1,000	102,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	28,03000	=	4,20450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	32,68000	=	4,90200	
				Subtotal:			9,10650	9,10650
Materials								
	BH65-2IIU	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000 x	87,50000	=	87,50000	
				Subtotal:			87,50000	87,50000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13660
COST DIRECTE			96,74310
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	5,80459
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**102,54768**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-307	PHB3-DP02	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 50W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 6000 lm, 1500 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.	Rend.: 1,000	93,87 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220 /R x	32,68000	=	7,18960	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,220 /R x	28,03000	=	6,16660	
				Subtotal:			13,35620	13,35620
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHB1-DP02	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 50W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 6000 lm, 1500 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.	1,000 x 75,00000 = 75,00000	

Subtotal:			75,00000	75,00000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20034
COST DIRECTE				88,55654
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		5,31339
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,86994**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-308	PHB3-DP03	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 20W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 2400 lm, 1200 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.	Rend.: 1,000	75,85 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220 /R x	32,68000	=	7,18960	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,220 /R x	28,03000	=	6,16660	
				Subtotal:			13,35620	13,35620
Materials								
	BHB1-DP03	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 20W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 2400 lm, 1200 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.	1,000 x	58,00000	=	58,00000	
				Subtotal:			58,00000	58,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,20034
COST DIRECTE			71,55654
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	4,29339
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,84994**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-309	PHB3-DP04	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 70W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 7500 lm, 1800 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment.	Rend.: 1,000	126,74 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	32,68000	=	11,43800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350 /R x	28,03000	=	9,81050	
				Subtotal:			21,24850	21,24850
Materials								
	BHB1-DP04	u	Lluminària estanca LED DAMP PROOF VAL 70W, 4000K, IP65 de LEDVANCE o equivalent, 7500 lm, 1800 mm de longitud, òptica policarbonat; IP65, color blanc. Inclosos accessoris de fixació per a ser	1,000 x	98,00000	=	98,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			muntada superficialment.			
				Subtotal:	98,00000	98,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,31873
				COST DIRECTE		119,56723
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		7,17403
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**126,74126**

P-310 **PHM2-DP04** u Columna TRONCOCÒNICA de BENITO o equivalent, alçada 5000mm, punta Ø60 esp. 3mm, fabricada en una sola peça d´acer S-235-JR galvanitzat en calent. **Rend.: 1,000** **519,04** €

El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.

Inclou tractaments per part del fabricant per a 20 anys de durada.

Acabat RAL7015.

Inclou cablejats, caixes de fusibles i connexionat, instal·lació i placa de posta a terra.

Totalment col·locada i instal·lada sobre dau de formigó.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	32,68000	=	17,32040	
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	20,16000	=	5,04000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	28,03000	=	14,85590	
				Subtotal:			37,21630	37,21630
Maquinària								
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	43,68000	=	23,15040	
C152-003B	h	Camió grua	0,530	/R x	50,52000	=	26,77560	
				Subtotal:			49,92600	49,92600
Materials								
B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,512	x	75,55000	=	38,68160	
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,000	x	2,12000	=	4,24000	
BHM2-DP04	u	Columna TRONCOCÒNICA de BENITO o equivalent, alçada 5000mm, punta Ø60 esp. 3mm, fabricada en una sola peça d´acer S-235-JR galvanitzat en calent.	1,000	x	290,40000	=	290,40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.					
			Acabat RAL7015.					
BGDZE020	u		Cartutx per a soldadura Cadweld	1,000	x	1,22000	=	1,22000
BGD2-06US	u		Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	42,94000	=	42,94000
BG46E010	u		Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	1,000	x	11,36000	=	11,36000
BG42-H5SN	u		Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	2,000	x	1,70000	=	3,40000
BG3I-06W1	m		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	2,000	x	0,75000	=	1,50000
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	6,000	x	1,37000	=	8,22000
				Subtotal:				401,96160	401,96160
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,55824
				COST DIRECTE					489,66214
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %					29,37973
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**519,04187**

P-311 **PHM2-DP05** u Columna TRONCOCÒNICA de BENITO o equivalent, alçada 6000mm, punta Ø60 esp. 3mm, fabricada en una sola peça d´acer S-235-JR galvanitzat en calent. **Rend.: 1,000** **582,22** €

El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.

Inclou tractaments per part del fabricant per a 20 anys de durada.

Acabat RAL7015.

Inclou cablejats, caixes de fusibles i connexionat, instal·lació i placa de posta a terra.

Totalment col·locada i instal·lada sobre dau de formigó.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	PREU Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	20,16000	=	5,04000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	28,03000	=	14,85590	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	32,68000	=	17,32040	
					Subtotal:			37,21630	37,21630
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	43,68000	=	23,15040	
	C152-003B	h	Camió grua	0,530	/R x	50,52000	=	26,77560	
					Subtotal:			49,92600	49,92600
Materials									
	BGDZE020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,000	x	1,22000	=	1,22000	
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	2,000	x	0,75000	=	1,50000	
	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	6,000	x	1,37000	=	8,22000	
	BG46E010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	1,000	x	11,36000	=	11,36000	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	42,94000	=	42,94000	
	BHM2-DP05	u	Columna TRONCOCÒNICA de BENITO o equivalent, alçada 6000mm, punta Ø60 esp. 3mm, fabricada en una sola peça d´acer S-235-JR galvanitzat en calent. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Acabat RAL7015.	1,000	x	350,00000	=	350,00000	
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,512	x	75,55000	=	38,68160	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,000	x	2,12000	=	4,24000	
	BG42-H5SN	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	2,000	x	1,70000	=	3,40000	
					Subtotal:			461,56160	461,56160

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,55824
			COST DIRECTE				549,26214
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		32,95573
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**582,21787**

P-312 **PHQE-C063** u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat — **Rend.: 1,000** — **236,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	28,03000	=	13,53849	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	32,68000	=	15,78444	
					Subtotal:			29,32293	29,32293
Materials									
	BHQ6-2YA3	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	193,40000	=	193,40000	
					Subtotal:			193,40000	193,40000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,43984
			COST DIRECTE						223,16277
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				13,38977
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**236,55254**

P-313 **PHQE-DP02** u Subministrament de lluminària amb forma aerodinàmica, plana i baixa resistència al vent, MILAN S de BENITO o equivalent, 3298 lm, dimensions (Lx Ax H) 525x200x80 mm, 4,5 kg, potència 25 W, distribució lumínica asimètric super-extensiu, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 3000K, doble cavitat: Driver i Grup Òptic, dobertura fàcil sense eines, estàndard Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat i qualsevol sistema de telegestió. Per a aplicacions com: carrils bici i zones 30, vies urbanes i carrers residencials, avingudes urbanes, zones industrials i aparcaments, carreteres interurbanes i rotondes, autovies i autopistes.

El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. — **Rend.: 1,000** — **330,82** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Color RAL 7015. Inclou accessori per fixar a creueta.

Completament instal·lat i provat en columna.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	28,03000	=	13,53849	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	32,68000	=	15,78444	
			Subtotal:					29,32293	29,32293
Maquinària									
	C154-DP01	h	Camió per a transport de 5 t	1,000	/R x	8,43000	=	8,43000	
			Subtotal:					8,43000	8,43000
Materials									
	BHQ6-DP01	u	lluminària amb forma aerodinàmica, plana i baixa resistència al vent, MILAN S de BENITO o equivalent, dimensions (Lx Ax H) 525x200x80 mm, 4,5 kg, potència 25 W, distribució lumínica asimètric super-extensiu, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 3000K, doble cavitat: Driver i Grup Òptic, dobertura fàcil sense eines, estàndard Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat i qualsevol sistema de telegestió. Per a aplicacions com: carrils bici i zones 30, vies urbanes i carrers residencials, avingudes urbanes, zones industrials i aparcaments, carreteres interurbanes i rotondes, autovies i autopistes. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i la salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Color RAL 7015. Inclou accessori per fixar a creueta.	1,000	x	273,90000	=	273,90000	
			Subtotal:					273,90000	273,90000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,43984
			COST DIRECTE						312,09277
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			18,72557
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**330,81834**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-314 PHT3-DOCC u Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl·lula de sulfur de cadmi, de 2 a 150 lx de sensibilitat, de preu superior, per a 230 V de tensió i fixat a la paret **Rend.: 1,000** **132,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	32,68000	=	8,17000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	28,03000	=	7,00750	
			Subtotal:					15,17750	15,17750
Materials									
	BHT3-0E6J	u	Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl·lula de sulfur de cadmi, de 2 a 150 lx de sensibilitat, de preu superior, per a 230 V de tensió	1,000	x	98,65000	=	98,65000	
	BHW7-0ES	u	Part proporcional d'accessoris per a fotocontrols	1,000	x	11,39000	=	11,39000	
			Subtotal:					110,04000	110,04000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,22766
			COST DIRECTE						125,44516
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			7,52671
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**132,97187**

P-315 PJ117-3BJA u Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat sobre peu **Rend.: 1,000** **176,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,125	/R x	21,56000	=	2,69500	
			Subtotal:					15,20000	15,20000
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	17,21000	=	0,43025	
	BJ115-0QE2	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt	1,000	x	150,04000	=	150,04000	
			Subtotal:					150,47025	150,47025
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,38000
			COST DIRECTE						166,05025
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			9,96302
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**176,01327**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-316	PJ11A-7AS3	u	Plat de dutxa rectangular de porcellana, de 1200x800 mm, de color blanc, preu alt, encastat al paviment	Rend.: 1,000	206,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	20,16000	=	5,04000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	24,20000	=	12,10000	
					Subtotal:			17,14000	17,14000
Materials									
	BJ119-1PRZ	u	Plat de dutxa rectangular de porcellana, de 1200x800 mm, de color blanc, preu alt	1,000	x	176,70000	=	176,70000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	86,73110	=	0,18214	
					Subtotal:			176,88214	176,88214
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,42850
				COST DIRECTE					194,45064
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		11,66704
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**206,11768**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-317	PJ11C-3CX8	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	Rend.: 1,000	233,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	21,56000	=	7,33040	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	25,01000	=	31,26250	
					Subtotal:			38,59290	38,59290
Materials									
	BJ11O-0PM	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	4,36000	=	1,06820	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	17,21000	=	0,20652	
	BJ11C-0Q7F	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	1,000	x	179,03000	=	179,03000	
					Subtotal:			180,30472	180,30472
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,96482
				COST DIRECTE					219,86244
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		13,19175
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**233,05419**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-318	PJ215-3CS0	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	Rend.: 1,000	22,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,062	/R x	21,56000	=	1,33672	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x	25,01000	=	6,25250	
					Subtotal:			7,58922	7,58922
Materials									
	BJ215-0RR	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	1,000	x	13,11000	=	13,11000	
					Subtotal:			13,11000	13,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11384
				COST DIRECTE					20,81306
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,24878
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,06184**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-319	PJ216-3RT6	u	Aixeta mescladora, mural, muntada superficialment, per a dutxa de telèfon, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	Rend.: 1,000	115,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	21,56000	=	2,15600	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	25,01000	=	10,00400	
					Subtotal:			12,16000	12,16000
Materials									
	BJ216-0RJD	u	Aixeta mescladora manual, mural, per a muntar superficialment, per a dutxa de telèfon, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	1,000	x	96,34000	=	96,34000	
					Subtotal:			96,34000	96,34000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18240
				COST DIRECTE					108,68240
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		6,52094
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**115,20334**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-320	PJ217-3SCI	u	Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, temporitzada, amb dues entrades de maniguets	Rend.: 1,000	79,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150	/R x	21,56000	=	3,23400	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	25,01000	=	15,00600	
			Subtotal:					18,24000	18,24000
Materials									
	BJ217-0RBK	u	Aixeta mescladora per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, temporitzada, amb dues entrades de maniguets	1,000	x	56,85000	=	56,85000	
			Subtotal:					56,85000	56,85000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27360
			COST DIRECTE						75,36360
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		4,52182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,88542**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-321	PJ21J-3UVP	u	Braç de dutxa de llautó cromat per a ruixador, mural, muntat superficialment, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	Rend.: 1,000	28,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,100	/R x	25,01000	=	2,50100	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,040	/R x	21,56000	=	0,86240	
			Subtotal:					3,36340	3,36340
Materials									
	BJ21J-0RGT	u	Braç de dutxa de llautó cromat per a ruixador, mural, per a muntar superficialment, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	1,000	x	23,78000	=	23,78000	
			Subtotal:					23,78000	23,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05045
			COST DIRECTE						27,19385
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,63163
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,82548**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-322	PJ21P-3XWG	u	Ruixador amb ròtula, d'aspersió regulable, fixat a braç de dutxa, de llautó cromat, preu mitjà	Rend.: 1,000	32,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,050	/R x	25,01000	=	1,25050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,020	/R x	21,56000	=	0,43120	
			Subtotal:					1,68170	1,68170
Materials									
	BJ21P-0RD	u	Ruixador amb ròtula, d'aspersió regulable, per a fixar a braç de dutxa, de llautó cromat, preu mitjà	1,000	x	29,33000	=	29,33000	
			Subtotal:					29,33000	29,33000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02523
			COST DIRECTE						31,03693
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,86222
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,89914**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-323	PJ2Z3-3ECL	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2´´	Rend.: 1,000	13,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	21,56000	=	1,61700	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	25,01000	=	7,50300	
			Subtotal:					9,12000	9,12000
Materials									
	BJ2Z3-0RKX	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2´´	1,000	x	3,80000	=	3,80000	
			Subtotal:					3,80000	3,80000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13680
			COST DIRECTE						13,05680
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,78341
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,84021**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-324	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000	294,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
			Subtotal:					27,76000	27,76000
Materials									
	BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	1,000	x	249,56000	=	249,56000	
			Subtotal:					249,56000	249,56000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41640
COST DIRECTE			277,73640
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		16,66418
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**294,40058**

P-325 **PJA8-3HZQ** u Escalfador acumulador elèctric de 75 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, per a col·locar en posició vertical, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat **Rend.: 1,000** **268,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	21,56000	=	6,46800	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,200	/R x	25,01000	=	30,01200	
			Subtotal:					36,48000	36,48000
Materials									
	BJAD-0QW	u	Escalfador acumulador elèctric de 75 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, de 750 a 1500 W de potència, vertical, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000	x	216,15000	=	216,15000	
			Subtotal:					216,15000	216,15000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,91200
COST DIRECTE		253,54200
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	15,21252
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**268,75452**

P-326 **PJM6-DP01** u Mesurador de cabal model HC-150-FLOW-B de Hunter o equivalent, rosca BSP 1 1/2´´ DN40 mm. Amb emissor de pulsos cada 10 litres. Totalment colocat i instal·lat. **Rend.: 1,000** **800,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,01000	=	25,01000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	21,59000	=	21,59000	
			Subtotal:					46,60000	46,60000
Materials									
	BJM6-DP01	u	Mesurador de cabal model HC-150-FLOW-B de Hunter o equivalent, rosca BSP 1 1/2´´ DN40 mm. Amb emissor de pulsos cada 10 litres.	1,000	x	707,48000	=	707,48000	
			Subtotal:					707,48000	707,48000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,69900
COST DIRECTE			754,77900
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		45,28674
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**800,06574**

P-327 **PJS0-9EGF** u Anella per a reg per degoteig formada per 1 volta de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos **Rend.: 1,000** **12,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	21,59000	=	2,80670	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	25,01000	=	3,25130	
			Subtotal:					6,05800	6,05800
Materials									
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm de diàmetre	3,0159	x	0,90000	=	2,71431	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,200	x	0,02000	=	0,02400	
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	2,5133	x	1,16000	=	2,91543	
			Subtotal:					5,65374	5,65374

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,15145
COST DIRECTE		11,86319
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,71179
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,57498**

P-328 **PJS6-DP02** m Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos **Rend.: 1,000** **3,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	25,01000	=	0,85034	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	21,59000	=	0,73406	
			Subtotal:					1,58440	1,58440
Materials									
	BJSS-DP01	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,050	x	1,34000	=	1,40700	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,42700	1,42700
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,03961
				COST DIRECTE			3,05101
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,18306
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,23407**

P-329 PJSD-9AN7 u Difusor emergent amb broquet giratori de 10 cm d'alçària emergent, amb un radi de reg de 2 a 5 m, amb vàlvula antidrenatge, 1/2´´ de diàmetre de connexió a la canonada, per una pressió de treball entre 1,5 i 3 bars, amb regulador de pressió connectat a la xarxa amb unió articulada **Rend.: 1,000** **35,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	25,01000	=	7,50300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	21,59000	=	6,47700	
					Subtotal:			13,98000	13,98000
Materials									
	BJS9-28M6	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 1/2´´	1,000	x	4,38000	=	4,38000	
	BJSE-28GQ	u	Difusor emergent amb broquet giratori de 10 cm d'alçària emergent, amb un radi de reg de 2 a 5 m, amb vàlvula antidrenatge, 1/2´´ de diàmetre de connexió a la canonada, per una pressió de treball entre 1,5 i 3 bars, amb regulador de pressió	1,000	x	14,56000	=	14,56000	
					Subtotal:			18,94000	18,94000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,20970
				COST DIRECTE					33,12970
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,98778
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,11748**

P-330 PJSE-6UC1 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1"1/2 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **99,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,01000	=	25,01000	
					Subtotal:			25,01000	25,01000
Materials									
	BJS2-28MC	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"1/2	1,000	x	4,63000	=	4,63000	
	BJSF-28KP	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1"1/2 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	64,18000	=	64,18000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		68,81000	68,81000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37515
				COST DIRECTE			94,19515
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,65171
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**99,84686**

P-331 PJSE-6UC6 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **49,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	25,01000	=	18,75750	
					Subtotal:			18,75750	18,75750
Materials									
	BJS2-28ME	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	1,000	x	3,77000	=	3,77000	
	BJSF-28KU	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	23,79000	=	23,79000	
					Subtotal:			27,56000	27,56000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,28136
				COST DIRECTE					46,59886
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			2,79593
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,39479**

P-332 PJSN-DP01 u Programador de reg amb 12 sortides de 24 Vac de la marca Samcla o equivalent.
Inclou transformador extern 230Vac/24Vac, antena integrada i gestió via ràdio i bluetooth
Totalment instal·lat, configurat i provat en interior d'armari de poliester inclós. **Rend.: 1,000** **2.700,00** €

COST DIRECTE				2.547,16981
DESPESES INDIRECTES	6,00 %			152,83019
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.700,0000**

P-333 PJST-HBIG u Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, intal·lada en pericó **Rend.: 1,000** **13,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	25,01000	=	6,25250	
					Subtotal:			6,25250	6,25250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BJST-H6RD	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	1,000	x 6,23000	= 6,23000		
					Subtotal:	6,23000		6,23000
				DESPESES AUXILIARS	2,00 %			0,12505
				COST DIRECTE				12,60755
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,75645
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,36400**

P-334 PM32-DZ3Z u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **52,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	21,59000	=	4,31800	
					Subtotal:			9,32000	9,32000
Materials									
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	39,25000	=	39,25000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
					Subtotal:			39,60000	39,60000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13980
				COST DIRECTE					49,05980
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			2,94359
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,00339**

P-335 PM32-DZ48 u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **96,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	21,59000	=	4,31800	
					Subtotal:			9,32000	9,32000
Materials									
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	80,76000	=	80,76000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
					Subtotal:			81,11000	81,11000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13980
				COST DIRECTE				90,56980
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			5,43419
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**96,00399**

P-336 PM93-DP01 u Parallamps amb capçal Model PDC-S1 amb un radi d'acció de 56m Nivell I fins a 96m Nivell IV, amb avanç del cebat (At), del temps d'anticipació en microsegons. Disposa de doble sistema de protecció, aïllament estanc i Via de Guspires de màxima resposta. No conté components radiológics. Baix Manteniment, alta resistència als agents atmosfèrics i elements corrosius. Seguretat i rigidesa a impactes de llamp. Fabricat en Acer Inoxidable AISI 316 Norma Internacional.

Inclou :
Conductor de coure electrolític CU dur de 50 mm2.
Abraçadora subjecció conductor, 8-10mm, inclou elements de fixació, en acer galvanitzat.
Maneguet unió lineal Rd 8-10 237/N CU en coure.
Tub metàl·lic de 3 m, protecció baixant en acer galvanitzat amb fixacions
Presa Terra completa Composta per; Pericó de registre de 300 X 300 de PVC, Piques acer-coure de 1.5m (màxim 6 ut.) segons necessitat del terreny, Maneguets pica i pont seccionador, Grafit en pols (millora la resistivitat del terreny) i petit material.

Toalment instal·lat i muntat.

Rend.: 1,000 **2.406,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	21,59000	=	86,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,01000	=	100,04000	
					Subtotal:			186,40000	186,40000
Materials									
	BM91-DP01	u	Parallamps amb capçal Model PDC-S1 amb un radi d'acció de 56m Nivell I fins a 96m Nivell IV, amb avanç del cebat (At), del temps d'anticipació en microsegons. Disposa de doble sistema de protecció, aïllament estanc i Via de Guspires de màxima resposta. No conté components radiológics. Baix Manteniment, alta resistència als agents atmosfèrics i elements corrosius. Seguretat i rigidesa a impactes de llamp. Fabricat en Acer Inoxidable AISI 316 Norma Internacional. Inclou : Conductor de coure electrolític CU dur de 50 mm2. Abraçadora subjecció conductor, 8-10mm, inclou elements de fixació, en acer galvanitzat. Maneguet unió lineal Rd 8-10 237/N CU en coure. Tub metàl·lic de 3 m, protecció baixant en acer galvanitzat amb fixacions Presa Terra completa Composta per; Pericó de registre de 300 X 300 de PVC, Piques acer-coure de 1.5m (màxim 6 ut.) segons necessitat del terreny, Maneguets pica i pont seccionador, Grafit en pols	1,000	x	2.077,38000	=	2.077,38000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			(millora la resistivitat del terreny) i petit material.				
			Toalment instal·lat i muntat.				
				Subtotal:		2.077,38000	2.077,38000
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		6,52400
				COST DIRECTE			2.270,30400
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		136,21824
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.406,52224**
P-337	**PMS0-6Z1N**	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**		**11,45**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	25,01000 =	3,75150	
				Subtotal:		3,75150	3,75150
Materials							
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900 x	1,88000 =	1,69200	
	BMS0-1K22	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000 x	5,30000 =	5,30000	
				Subtotal:		6,99200	6,99200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05627
				COST DIRECTE			10,79977
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,64799
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,44776**
P-338	**PMS0-6Z1O**	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**		**11,45**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	25,01000 =	3,75150	
				Subtotal:		3,75150	3,75150
Materials							
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900 x	1,88000 =	1,69200	
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000 x	5,30000 =	5,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		6,99200	6,99200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05627
				COST DIRECTE			10,79977
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,64799
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,44776**
P-339	**PMS0-6Z1R**	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**		**11,65**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	25,01000 =	3,75150	
				Subtotal:		3,75150	3,75150
Materials							
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,000 x	1,88000 =	1,88000	
	BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000 x	5,30000 =	5,30000	
				Subtotal:		7,18000	7,18000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05627
				COST DIRECTE			10,98777
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,65927
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,64704**
P-340	**PN12-DPLK**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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**		**291,73**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870 /R x	25,01000 =	46,76870	
				Subtotal:		46,76870	46,76870
Materials							
	BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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	1,000 x	227,75000 =	227,75000	