MEMÒRIA TÈCNICA D'EXECUCIÓ DE LA MILLORA DEL TRACTAMENT SECUNDARI A L'EDAR DEL MUJAL

EXP NUM. 0-245688

MANRESA, GENER 2025

Mancomunitat per l'Aigua
Bages-Moianès

ciae ENGINYERS

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Mancomunitat per l'Aigua
Bages-Moianès

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 OBJECTE 4

3 ANTECEDENTS 4

3.1 SITUACIÓ ACTUAL 5
3.2 ESTUDI D'ALTERNATIVES DE TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR DEL MUJAL (NAVÀS) 8
3.2.1 MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS 8
3.2.2 SOLUCIONS PROPOSADES 8
3.2.3 SOLUCIÓ ADOPTADA 10

4 PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES 12

4.1 EMPLAÇAMENT DE LES OBRES 12
4.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 12
4.3 CABAL DE DISSENY 12
4.4 CÀRREGUES DE DISSENY 13

5 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 14

6 CÀLCULS HIDRÀULICS I DE PROCÉS 14

7 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL 15

8 ESCOMESES DE SERVEIS 15

9 PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA D'OBRA 15

9.1 TREBALLS PREVIS 16
9.2 ARQUETA REIXA DESBAST AUTOMÀTICA CIRCULAR 16
9.3 TRACTAMENT PRIMARI 16
9.4 BOMBAMENT A AIGUAMOLLS ELECTROACTIUS 16
9.5 AIGUAMOLLS ELECTROACTIUS 17
9.6 POU DE RECIRCULACIÓ/SORTIDA 17
9.7 POSADA EN FUNCIONAMENT 17
9.8 PLA D'OBRA 17

10 SEGURETAT I SALUT 20

11 AFECCIONS I EXPROPIACIONS 20

11.1 AFECCIONS A ESPAIS NATURALS PROTEGITS 20
11.2 AFECCIONS A LLERA PÚBLICA 21
11.3 AFECCIONS A CADASTRE. SERVITUD PÚBLICA I EXPROPIACIONS 22

12 SERVEIS AFECTATS 22

13 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 22

14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 24

15 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 24

1 INTRODUCCIÓ

Aquest estudi forma part dels treballs de consultoria encarregats per Aigües de Manresa a l'enginyeria CIAE amb l'objecte d'elaborar la memòria tècnica d'execució de la millora del sistema de tractament secundari a l'EDAR del Mujal, del municipi de Navàs a la comarca del Bages. Aigües de Manresa promou aquesta redacció en base a l'encàrrec que la Mancomunitat del Bages i del Moianès per l'Aigua li ha transmès per l'execució de les obres definides al conveni ELA.

2 OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte és establir les actuacions necessàries per a la millora de la depuració de l'EDAR del Mujal.

3 ANTECEDENTS

L'EDAR del Mujal tracta les aigües residuals del nucli homònim, al municipi de Navàs. Abans d'entrar al recinte de la planta, hi ha un sobreeixidor que deriva el cabal que excedeix la capacitat de tractament de la instal·lació cap al col·lector de sortida i a continuació una arqueta amb una vàlvula de comporta que permet aïllar tota la instal·lació en cas de ser necessari per a dur a terme tasques de manteniment o reparació.

Un cop a l'EDAR es realitza, en primer lloc un pretractament amb una reixa de desbast manual i l'aigua pretractada es derivada a una arqueta de repartiment cap a les dues línies de tractament. El tractament primari està format per dos tancs Imhoff d'un volum estimat de 7.5 m³ cadascun. El tractament secundari consta de dos filtres percoladors en paral·lel sense aeració forçada, consistents en un llit fix d'un medi porós d'esferes biofilm de plàstic de 71 mm de diàmetre que ocupen un volum estimat de 4 m³. Un cop filtrada l'aigua, el procés continuava amb rases filtrants però aquestes van col·lapsar i es troben by-passades des de juliol de 2020. Per tant, actualment, l'efluent dels filtres percoladors s'aboca directament al medi.

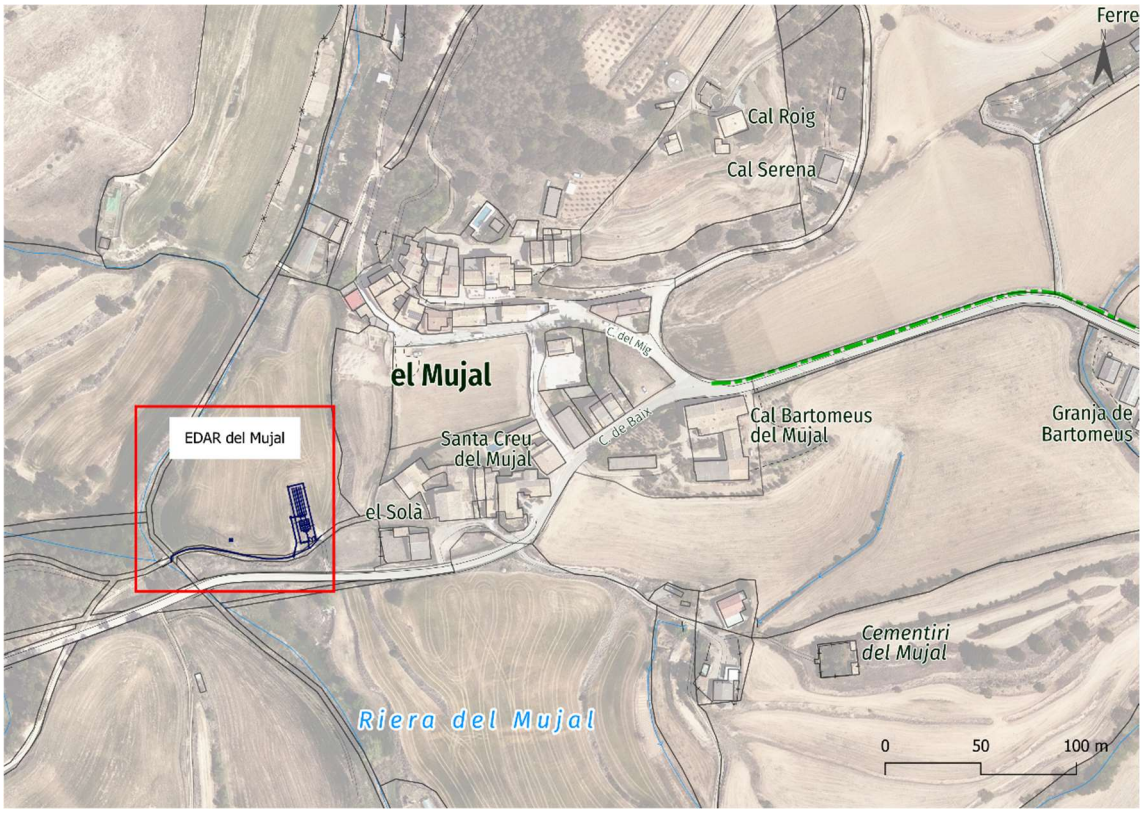


Figura 1: Situació de l'EDAR del Mujal

A més de la manca de tractament deguda a l'obsolescència de les rases filtrants, s'ha pogut constatar que el rendiment del tractament és baix degut a les següents qüestions:

- Els tancs Imhoff estan infradimensionats pel que no retenen un percentatge de sòlids òptim
- Els filtres percoladors manquen de repartiment homogeni de l'aigua ja que les canonades d'arribada són dos braços fixes no rotatoris, pel que no s'aprofita la totalitat de la superfície
- La situació soterrada dels filtres impedeix la convecció natural de l'aire pel que els processos metabòlics dels microorganismes no són òptims
- Manca un decantador secundari a la sortida dels filtres percoladors



Figura 2: EDAR del Mujal

L'EDAR està en funcionament des de 2004 tot i que els resultats de l'aigua tractada han sigut força irregulars. Al 2008 es detecten problemes de funcionament de les rases filtrants que es trobaren taponades pel que es construeix una nova canonada després dels filtres percoladors que donava sortida al aigua tractada en cas de taponament de les rases.

A finals de 2022, Aigües de Manresa redacta un estudi d'alternatives per la millora del tractament secundari a l'EDAR del Mujal. I d'aquest estudi sorgeix la proposta que es desenvolupa en els següents apartats.

3.1 SITUACIÓ ACTUAL

Actualment l'EDAR del Mujal té un tractament de la línia d'aigua que inclou els següents elements:

- Pretractament:
    - Reixa de desbast manual



Figura 3: Reixa de desbast manual

- Arqueta de repartiment



Figura 4: Arqueta de repartiment (una línia està inutilitzada)

- Tractament primari (dues línies amb el següents elements cadascuna):
  - Tanc Imhoff: Formats per dos compartiments en vertical amb un volum total estimat de 7.5 m^3. Aquest element té la funció doble de, per una part, sedimentar els sòlids i, per altre, digerir anaeròbiament els fangs acumulats. Donada la situació d'infradimensionament, els fangs, recollits aproximadament tres cops a l'any, no estan estabilitzats i es transporten a l'EDAR de Manresa a on es tracten convenientment.

- Tractament secundari (dues línies amb els següents elements cadascuna):
    - Filtres percoladors: Consistents en un llit de medi porós, que, en aquest cas, es tracta d'esferes biofilm de plàstic de 71 mm de diàmetre que ocupen un volum de 4 m^3 cadascun. El seu efectiu funcionament està compromès degut a la manca de repartiment homogeni, la falta de circulació d'aire al trobar-se soterrats i la manca d'un decantador secundari posterior a aquest element.



Figura 5: Filtres percoladors

- Pou de sortida: Sense fer ús de les antigues rases filtrants.



Figura 6: Pou de sortida

Addicionalment, l'EDAR del Mujal no té instal·lació elèctrica i no disposa de cabalímetre. Al no poder obtenir els cabals d'aigua residual entrants a la planta s'han hagut de realitzar estimacions. D'acord a l'estudi d'alternatives, el punt de partida és el consum de l'aigua potable del nucli del Mujal de l'any 2021. Segons aquestes dades, el consum d'aigua és de 16,79 m^3/d, el que, per a una població censada de 56 habitants, segons l'INE, correspondria a una dotació de gairebé 300 l/hab/dia, la qual es considera excessiva per a un nucli únicament residencial i segurament s'incloguin usos industrials.

Per estimar el cabal futur es va suposar un creixement de la població del 20%, malgrat que la població s'ha mantingut pràcticament constant en els darrers 20 anys, obtenint-se un consum mig futur de 20.15 m^3/d i un màxim en el tercer trimestre de 26,14 m^3/d.

Taula 1: Cabal actual dels abonats 2021 i cabal estimat futur.

	CABAL ACTUAL 2021		CABAL ESTIMAT FUTUR
	m3/t	m3/d	m3/d
1er trimestre	1162	12,92	15,50
2on trimestre	1624	17,84	21,40
3er trimestre	1982	21,78	26.14
4rt trimestre	1347	14,80	17,76
Mitjanes	**1529**	**16,79**	**20,15**

Com a cabal mig de disseny i de forma conservadora, s'han pres un cabal de 25 m^3/d.

3.2 ESTUDI D'ALTERNATIVES DE TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR DEL MUJAL (NAVÀS)

En el següent apartat es resumeixen les diferents propostes analitzades a l'estudi d'alternatives tal i com es presenten en l'esmentat document i es detalla la solució seleccionada, complementada amb altres actuacions que s'han identificat com a necessàries al desenvolupar la solució d'una forma més detallada.

3.2.1 MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS

Tal i com s'indica a l'estudi d'alternatives, per a la millora del tractament secundari es proposen també actuacions en el primari, així com la instal·lació de diferents elements de control i actuacions vàries per a optimitzar el funcionament del sistema. Aquestes millores complementàries són les següents:

- S'instal·la una reixa automàtica circular
- S'incorpora un cabalímetre Parshall
- S'afegeix una escomesa elèctrica i d'aigua

3.2.2 SOLUCIONS PROPOSADES

En el document es plantegen les següents alternatives:

- Alternativa 0: Recuperació de les rases filtrants

- Alternativa 1: Sistema de cultius en suspensió: aeració perllongada

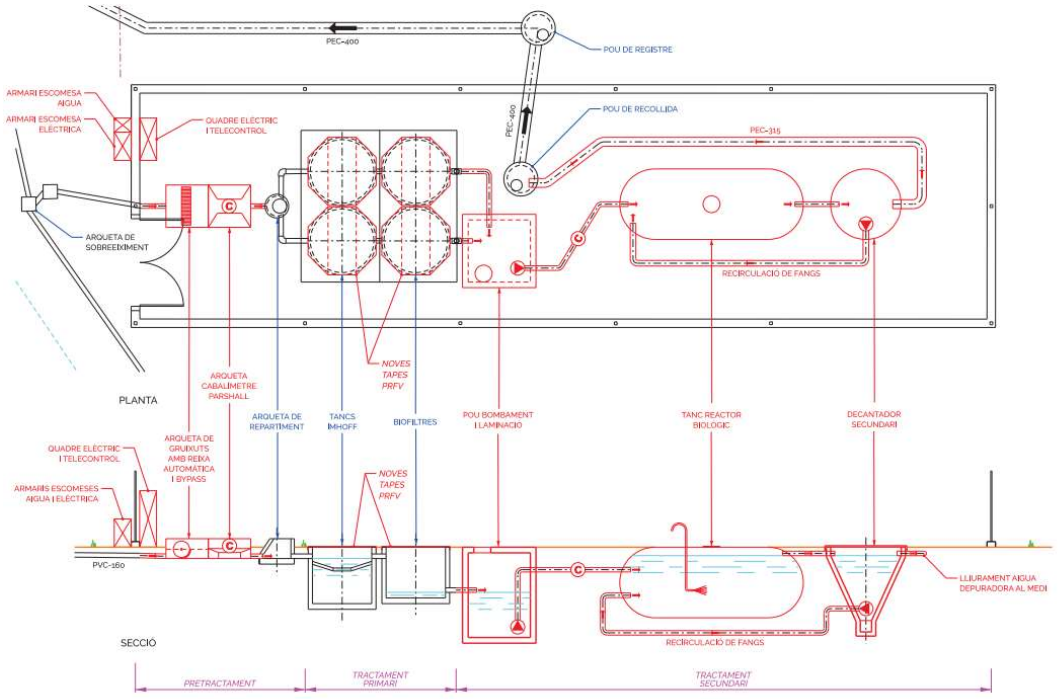


Figura 7: Configuració de l'alternativa 1

- Alternativa 2: Sistema de biopel·lícula. Contactors Biològics Rotatius (CBR) i decantador secundari

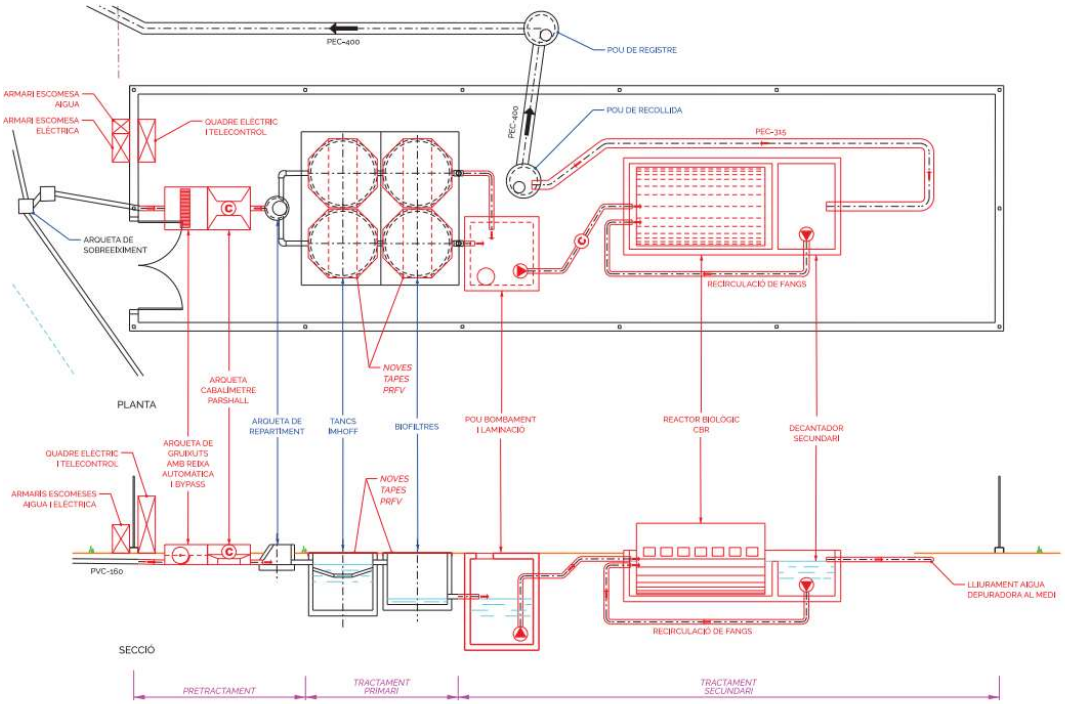


Figura 8: Configuració de l'alternativa 2

- Alternativa 3: Tractaments secundaris híbrids o INTEX (Intensiu-extensiu) en base a aiguamolls.

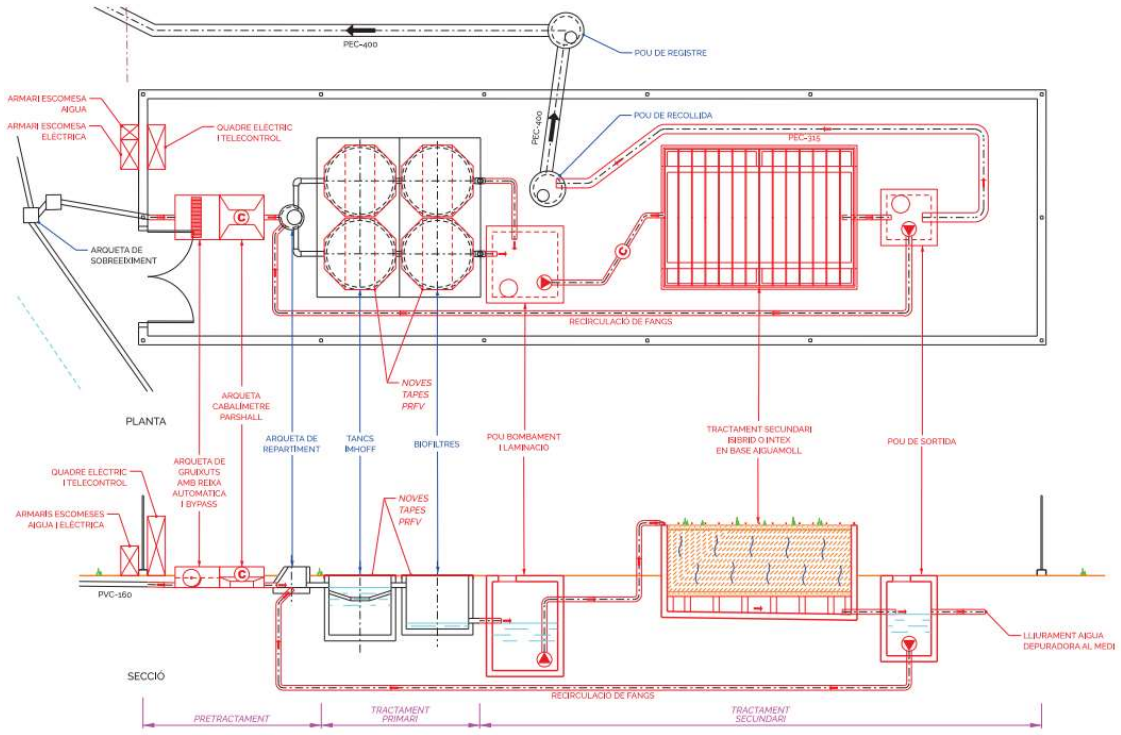


Figura 9: Configuració de l'alternativa 3

L'explicació detallada d'aquestes alternatives juntament amb els seus costos associats pot trobar-se a l'*Apèndix 1*: *Estudi d'alternatives del sistema de tractament secundari de l'EDAR El Mujal (Navàs)*.

3.2.3 SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució que en l'estudi d'alternatives de l'any 2022 es proposava com a més adient és l'Alternativa 3 que consisteix en la incorporació d'un tractament secundari híbrid a partir d'aiguamolls.

En aquest projecte s'opta per utilitzar la tecnologia METfilter ®. Aquesta consisteix en la generació de biofiltres amb material electroconductor que estimula la capacitat descontaminant dels microorganismes electroactius, degradant residus mitjançant processos metabòlics naturals. Això permet que la petjada de terreny necessària sigui molt inferior als aiguamolls convencionals donada l'optimització del metabolisme microbià.

Per tal de complir amb els paràmetres exposats a la Directiva 91/271/CEE transposada al RD509/1996 i tenint en compte la qualitat d'aigua de sortida del tractament primari que s'exposen a la Secció 4, es considera necessari afegir altres millores per tal de garantir el bon funcionament de tot el procés.

A banda de les millores complementàries prèviament esmentades, i donat la baixa eficiència del sistema actual, s'afegeix un tanc Imhoff prefabricat de 40 m^3 i s'inutilitzen els filtres percoladors que seran transformats com a dipòsits modulars des d'on es farà el bombament al sistema METland o equivalent al que també se li afegirà una recirculació.

En definitiva, en el sentit de la circulació de l'aigua, la planta consta dels següents elements:

- Sobreeixidor i entrada a la planta: situats fora del recinte de l'EDAR, es mantenen sense realitzar cap actuació addicional
- Pretractament: consisteix en l'enderroc de l'actual arqueta amb reixa manual i la seva substitució per una reixa automàtica circular amb by-pass a una reixa manual en cas de manteniment o fallada del sistema
- Tractament primari:
    - Neteja i manteniment dels actuals tancs Imhoff. Malgrat s'ha comprovat que estan infradimensionats és interessant mantenir-los per a realitzar una funció de desgreixadors i eliminar part de la fracció sòlida. Les actuals tapes de formigó es substituiran per tapes PRFV, que facilitaran les tasques de manteniment
    - Instal·lació d'un nou tanc Imhoff de 40 m^3 per a la sedimentació dels sòlids en suspensió i eliminació de part de la DBO_5 i la DQO.
- Neteja i reconversió dels actuals filtres com a cambres de bombament connectades mitjançant un tub de PVC DN200 per a un funcionament modular per polses cap als aiguamolls electroactius (Metland o equivalent). A cadascun dels pous s'instal·larà i noves tapes de PRVF. Annex a cadascuna de les cambres de bombament es construirà una arqueta per a la instal·lació de les vàlvules de retenció i comporta.
- Tractament secundari:
    - Construcció d'un filtre tipus Metland o equivalent (amb material electroconductor) de 38,5 m^3 sobre estructura de formigó armat in situ tipus pati anglès. L'entrada de l'aigua als aiguamolls electroactius es farà a través de 4 aspersors que es recolzen sobre el material electroconductor. Per a la recirculació, es disposarà d'una graella amb tubs de PVC DN32 foradats distribuïda al llarg de tota la superfície.
- Recirculació i sortida de l'EDAR:
    - Pou de sortida i bombament per a recirculació amb bomba submergida de 2 m3/h
    - Canal Parshall amb sonda de nivell per a la mesura del cabal de sortida de l'EDAR

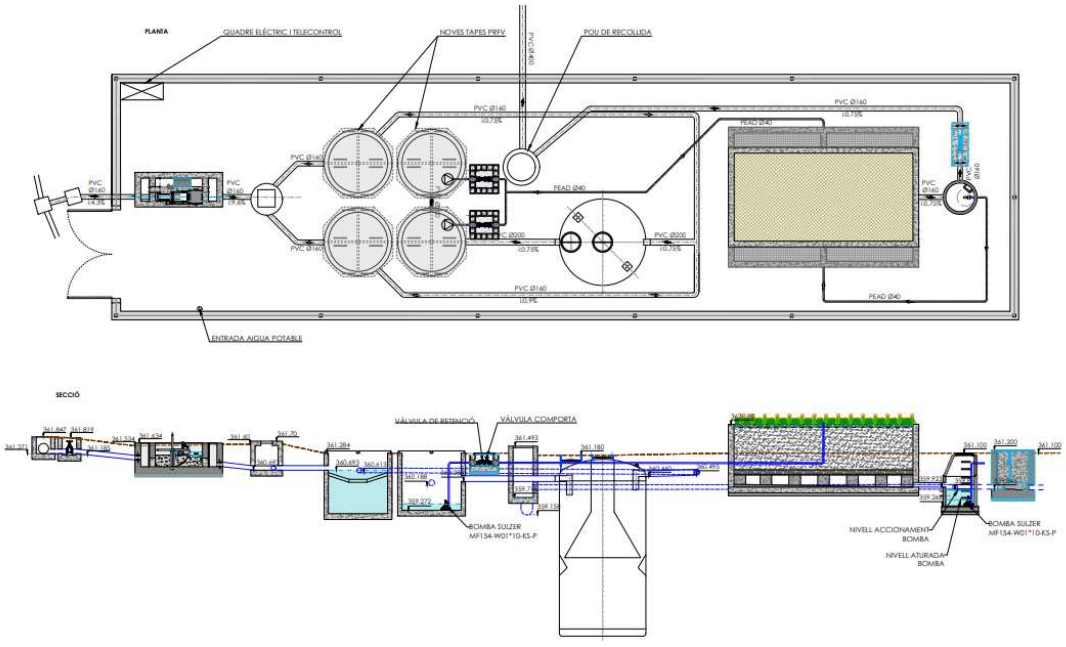


Figura 10: Configuració de la solució

4 PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

4.1 EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

L'àmbit del projecte es centra a l'EDAR del Mujal, a la comarca del Bages al terme municipal de Navàs, que té una superfície de 80.62 km^2.

Concretament, l'EDAR es troba a la parcel·la amb referència cadastral 08140A003000640001OM.

4.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres necessàries per a l'execució d'aquest projecte involucren els enderrocs dels elements obsolets amb les noves modificacions que inclourien l'arqueta de la reixa de desbast actual, diferents trams de canonades existents, els elements presents a les antigues rases filtrants i la tanca que delimita l'EDAR.

Altrament, s'hauran d'executar noves arquetes per a la reixa circular amb by-pass a reixa manual, arquetes per a valvuleria del bombament al tractament secundari, un nou pou de bombament de sortida i recirculació i l'arqueta del canal Parshall, així com una nova reixa delimitant del recinte.

A més, s'hauran d'adaptar els filtres percoladors, retirant el material filtrant, connectant-los mitjançant un tub PVC DN200 e instal·lant les bombes de 2 m^3/h

Addicionalment, es construirà el sistema METland o equivalent seguint les recomanacions del fabricant i s'executarà el pou de sortida i recirculació. Hauran d'instal·lar-se les diferents canonades especificades al *Document 2: Plànols*.

4.3 CABAL DE DISSENY

Tal i com s'esmenta en la Secció 3.1, es manca de cabalímetre pel que els càlculs de cabals de disseny s'han fet a partir de les dades de consum d'aigua potable especificades a la Taula 1. El cabal de disseny s'ha determinat a partir de les dades de consums de cabals amb l'estimació de oblació futura en el trimestre més desfavorable de 25 m^3/dia.

La terminologia que s'utilitza en aquest document és la següent:

- Cabal mitjà diari de disseny (QMD): és el cabal mig diari d'aigües residuals (urbanes més industrials) que circulen pel col·lector i que es tracten a la planta depuradora, en temps sec. S'expressa en m^3/d.
- Cabal mitjà horari de disseny (QMH): és el cabal mig horari d'aigües residuals (urbanes més industrials) que circulen pel col·lector i que es tracten a la planta depuradora. Es calcula a partir del cabal mig diari de disseny, és a dir, QMD/24. S'expressa en m^3/h.
- Cabal punta horari de disseny (QPH): és el màxim cabal que, en un determinat moment, s'estima que pot entrar a la planta depuradora. Es calcula multiplicant el cabal mig horari per el factor punta obtingut a partir de la següent fórmula expressada en el "Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras Tomo II" (CEDEX), tema 19 "Dimensionamiento de una EDAR, J.G. Batanero, Madrid 1994:

$$FP = 1{,}15 + \frac{2{,}575}{\sqrt[4]{Qmh}}$$

- Cabal mínim horari de disseny (QMINH): és el mínim cabal que, en un determinat moment, s'estima que pot entrar a la planta depuradora. Es calcula a partir del cabal mig horari, és a dir, QMH pel un factor mínim de 0,5. S'expressa en m^3/h.

- Cabal de dilució (QD): és el cabal que pot entrar a la planta depuradora en temps de pluja, un cop passat el sobreeixidor d'emergència situat a la seva capçalera. Es calcula com a 5 QMH.

En resum, els cabals de disseny determinats per a la implantació de les millores de l'EDAR del Mujal són els següents:

Taula 2: Cabals de disseny de les millores de tractament a l'EDAR del Mujal.

Paràmetre	Descripció	Valor	Unitats
Q	Cabal de disseny	25	m3/d
Qm	Cabal mitjà	1.04	m3/h
Fm	Factor mínim	0.50	
Fp	Factor punta	3.7	
Fd	Factor dilució	5.00	
Qmin	Cabal mínim	0.52	m3/h
Qp	Cabal punta	3.85	m3/h
Qmax	Cabal màxim	5.21	m3/h

4.4 CÀRREGUES DE DISSENY

A l'EDAR del Mujal es recullen mostres setmanalment, tant a l'entrada com a la sortida, des del 2019. Aquestes dades varen ser analitzades i tractades per a obtenir valors de disseny de diferents paràmetres de qualitat necessaris per a l'elaboració d'aquest projecte que poden trobar-se a l'*Apèndix 2: Dades de qualitat d'aigua.*

Aquests valors es resumeixen en les següents taules:

Taula 3: Dades de qualitat d'aigua a l'entrada de l'EDAR

	PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
MITJANA	**DBO5**	289.2	mg/L
	DQO	636.7	mg/L
	MES	288.4	mg/L
MÀXIMA	**DBO5**	790.0	mg/L
	DQO	1487.0	mg/L
	MES	1184.0	mg/L
MÍNIMA	**DBO5**	67.0	mg/L
	DQO	160.0	mg/L
	MES	70.0	mg/L

Taula 4: Dades de qualitat d'aigua a la sortida del tractament

	PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
MITJANA	**DBO5**	197.3	mg/L
	DQO	537.5	mg/L
	MES	155.8	mg/L
MÀXIMA	**DBO5**	520.0	mg/L
	DQO	1205.0	mg/L
	MES	412.0	mg/L
MÍNIMA	**DBO5**	19.0	mg/L

	DQO	106.0	mg/L
	MES	21.0	mg/L

Taula 5: Rendiment de l'actual EDAR

	PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
MITJANA	DBO5	32%	mg/L
	DQO	16%	mg/L
	MES	46%	mg/L

Com es comprova a les taules anteriors, el rendiment de l'EDAR és molt baix per als paràmetres estudiats.

Les millores de l'EDAR considerades en aquest projecte s'acullen als valors de sortida a medi especificades al RD509/199 que es resumeixen en la següent taula:

Taula 6: Requeriments per els abocament procedents de instal·lacions de depuració d'aigües residuals urbanes mitjançant tractament secundari.

PARÀMETRE	CONCENTRACIÓ	PERCENTATGE MÍNIM DE REDUCCIÓ
DBO5	25 mg/L O2	70-90%
DQO	125 mg/L O2	75%
MES	35 mg/L	90%

En resum, les càrregues de disseny considerades en aquest projecte són les següents:

Taula 7: Càrregues de disseny del projecte de millora de depuració de l'EDAR del Mujal.

PARÀMETRE	CONCENTRACIÓ	REQUERIMENT
DBO5	289.2	25 mg/L O2
DQO	636.7	125 mg/L O2
MES	288.4	35 mg/L
Habitants equivalents	121	

5 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

A l'*Annex 2 – Geologia i geotècnia* s'estableix el marc geològic i geotècnic de la zona d'estudi incloent una caracterització litològica detallada del terreny i els resultats de l'estudi geotècnic realitzat.

Es compta amb la informació de l'estudi realitzat per encàrrec a l'empresa G3DT.

6 CÀLCULS HIDRÀULICS I DE PROCÉS

La informació detallada que conté dades i metodologia de càlculs hidràulics utilitzat pel disseny de les millores compreses en aquets projecte poden trobar-se a l'*Annex 3 – Càlculs hidràulics*.

7 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

La renovació de l'EDAR del Mujal inclou l'addició d'escomesa elèctrica i d'elements que formen part del pla d'automatització i telecontrol, enumerats a continuació:

- Reixa de desbast automàtica
- Tanc Imhoff de 40 m^3
- Bombaments
- Cabalímetre Parshall

Primerament, s'inclouran alarmes a la reixa de desbast automàtica per aturada i avís per obrir les comportes cap a la reixa de desbast manual. Altrament, el tanc Imhoff disposarà d'una sonda de nivell a 20 cm per sota del decantador per avisar de la necessitar de buidar els fangs.

Per altra banda, els bombaments, tant als aiguamolls electroactius com la recirculació, disposaran de sondes de nivell d'aturada i arrancada tal i com s'especifiquen a *l'Annex 03 – Càlculs hidràulics i de procés*, i paral·lelament de temporitzadors per controlar que funcionin en sistema de polses, és a dir, arrencaran 3 vegades per hora durant 10 minuts per arrancada.

Darrerament, el cabalímetre Parshall transmetrà senyals sobre el nivell del cabal al quadre de control.

8 ESCOMESES DE SERVEIS

Aquest projecte requereix de subministrament elèctric pel que s'ha sol·licitat una escomesa elèctrica a la companyia distribuïdora de la zona, que, en aquest cas, és Endesa Distribución Eléctrica S.L.

L'escomesa s'instal·la al Carrer Diseminados 40, 08670. A partir d'aquí s'executa una rasa i es dirigeix el cable fins al quadre elèctric situat dins de la parcel·la de l'EDAR. Les escomeses elèctriques requerides en el projecte han estat sol·licitades, amb l'autorització corresponent per part d'Aigües de Manresa, amb data 18 de novembre de 2024. Es disposa del document de resposta d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L del 25 de novembre de 2024 en la que es defineixen les condicions tècniques i econòmiques del subministrament.

A més, es necessària una escomesa d'aigua potable per a les tasques de neteja i manteniment de la planta. Aquesta escomesa s'ha sol·licitat directament a Aigües de Manresa per a un cabal de 2 m^3/h.

9 PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA D'OBRA

Per a les obres de millora de l'EDAR del Mujal es distingeixen les següents actuacions:

- Acta de replanteig
- Treballs previs i adequació d'accessos a les obres:
  - Tancament general d'obra
  - Senyalització d'obra
  - Implantació de la zona de gestió de residus
- Implantació de mesures de seguretat i salut.
- Topografia i replanteig
- Execució de les obres: Les principals tasques seran les següents:
  - Enderroc d'elements obsolets amb les millores planejades
  - Excavació de rases/pous pel traçat de les canonades i la instal·lació d'arquetes i pous
  - Execució d'arquetes per a nous elements (reixa desbast, valvuleria, Parshall)
  - Adaptació dels elements existents a la nova configuració
  - Instal·lació de nou tanc Imhoff prefabricat
  - Construcció de l'obra civil de l'element METland o equivalent
  - Execució de pou de sortida/recirculació

- Execució d'acabats, proves, posta en marxa i neteja
- Mesures de control de medi ambient
- Mesures de control de qualitat
- Seguiment de les mesures de seguretat i salut a l'obra
- Acta de recepció de fi d'obra.

9.1 TREBALLS PREVIS

Durant aquesta fase es duran a terme la sol·licitud de permisos i elaboració de documents previs necessaris. Seguidament es farà el replanteig de l'àmbit d'actuació. Un cop validat per part de la D.O es passarà a l'inici de les feines d'implantació i d'accessos generals a la zona d'obres, de l'establiment de les àrees per a la disposició dels residus, de les casetes d'obra i de les zones d'apilament de materials i maquinària.

Tots els espais quedaran convenientment delimitats, senyalitzats i protegits per a garantir la seguretat de les persones d'acord amb les mesures de seguretat i salut a implementar durant l'execució dels treballs.

9.2 ARQUETA REIXA DESBAST AUTOMÀTICA CIRCULAR

- Enderroc d'elements presents a la zona d'actuació
- Excavació fins arribar a la cota de la solera
- Condicionament de la base: formigó de neteja
- Col·locació encofrat, d'armadura, junta combinada, formigonat i desencofrat
- Reblerts
- Instal·lació d'equips i tubs
- Realització de proves d'estanqueïtat
- Transport de terres a gestor autoritzat.

9.3 TRACTAMENT PRIMARI

- Neteja dels tancs Imhoff existents
- Enderroc de canonada que connecta amb filtres percoladors des dels actuals tancs Imhoff
- Excavació fins arribar a la cota de solera del nou tanc Imhoff
- Instal·lació d'equip Tanc Imhoff ACO Remosa prefabricat
- Excavació de rases per a canonades des de tancs Imhoff existents fins a nou Tanc Imhoff ACO Remosa. Instal·lació de tubs
- Reblerts
- Col·locació de noves tapes de PRFV
- Realització de proves d'estanqueïtat
- Transport de terres a gestor autoritzat

9.4 BOMBAMENT A AIGUAMOLLS ELECTROACTIUS

- Neteja i adaptació de filtres percoladors existents amb retirada de medi porós i emmagatzematge per part d'Aigües de Manresa.
- Enderroc de canonades de connexió amb els actuals filtres percoladors.
- Execució de sobreeixidor de connexió entre les dues línies de pous de bombament.
- Instal·lació d'equips.
- Excavació fins a cota de solera d'arqueta de valvuleria.
- Execució d'arquetes amb capa de formigó de neteja i paret maonada amb tapa 70 x700 de fosa dúctil.
- Instal·lació d'equips.

9.5 AIGUAMOLLS ELECTROACTIUS

- Excavació per sota la cota més baixa de les antigues rases filtrants i reblert amb material adequat fins a la cota de solera dels aiguamolls.
- Estesa de capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix
- Col·locació d'encofrat, armadura, junta combinada, formigonat i desencofrat de llosa de fonamentació
- Col·locació d'armadura, encofrat, junta combinada, formigonat, i desencofrat de murs que formen el vas i es deixen 12 finestres (6 a cada costat) i es col·loca tub de desguàs DN200.
- Es realitzen els suport de blocs de fons de formigó i s'executen els murs de contenció de terreny per formar pari anglès.
- Execució de cèrcol de coronació armat
- Formació de pendents
- Pintat terra amb pendent i suports i cares interiors dels murs armats per facilitar l'evacuació de l'aigua en superfície.
- Col·locació de tràmex
- Abocament de grava neta de 12 mm de 12 cm d'espessor.
- Abocament de material electroconductor de 1.88 m d'espessor.
- Abocament de grava neta de 12 mm sobre material electroconductor.
- Col·locació de tràmex per al pati anglès

9.6 POU DE RECIRCULACIÓ/SORTIDA

- Excavació fins a cota de solera
- Condicionament de la base: formigó de neteja
- Col·locació de pou per a clavegueram prefabricat
- Instal·lació d'equips

9.7 POSADA EN FUNCIONAMENT

Un cop finalitzades les proves de funcionament de cada element es procedirà a la posada en funcionament amb l'objectiu d'avaluar la capacitat de les instal·lacions per funcionar correctament de forma continua, obtenint els resultats esperats segons disseny.

Abans de començar el període corresponent a la prova de funcionament general, l'empresa constructora haurà de lliurar un manual d'operacions i manteniment complet i detallat, especificant els recursos necessaris per al correcte funcionament. La direcció d'obra podrà afegir els aspectes que consideri rellevants al manual.

Si durant la prova de funcionament general no es compleixen els paràmetres de disseny pel que fa a la qualitat de l'efluent, la prova es suspendrà i s'haurà de repetir, reiniciant-se el termini a partir de la nova posada en funcionament, tantes vegades com sigui necessari fins que es compleixin els requisits establerts.

9.8 PLA D'OBRA

El termini total d'execució de les obres descrites en aquest projecte és de 6 setmanes i es resumeix en la Taula 8.

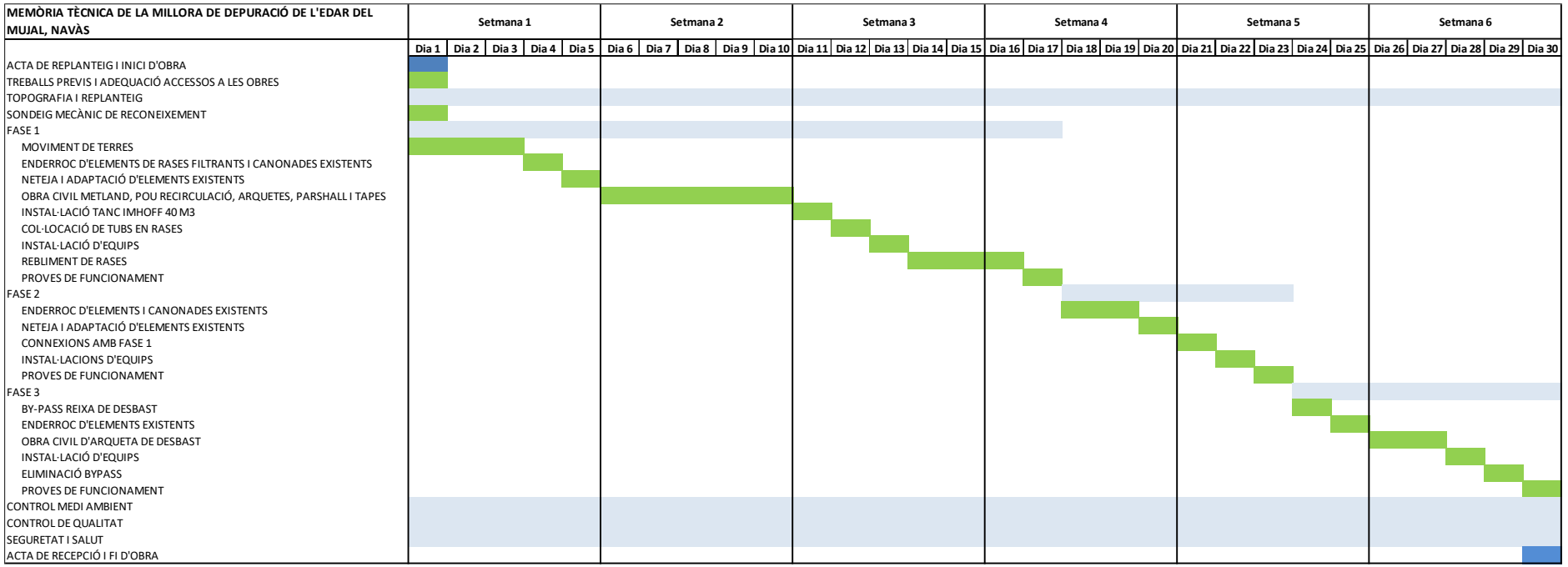
L'organització del pla d'obra es divideix en tres fases per tal d'assegurar el funcionament de la planta durant les obres:

- Fase 1: amb la planta en funcionament amb una única línia tal i com es troba actualment, es construeixen els següents elements:
    - Canal Parshall

- Pou de recirculació
- Aiguamolls electroactius
- Tanc Imhoff prefabricat de 40 m^3
- Arquetes de sortida de bombament
- S'adapten el tanc Imhoff i el filtre percolador de la línia est que actualment es troba fora de servei i es fan les connexions i proves de funcionament adients.

- Fase 2: S'adapten el tanc Imhoff i filtre percolador de la línia oest de tractament i es fan les connexions pertinents amb la resta del sistema de tractament. Un cop realitzades totes les connexions, es posa en funcionament aquesta línia.
- Fase 3: Es by-passa la reixa de desbast cap a l'Imhoff est existent mentre es fan les obres d'instal·lació del nou sistema de desbast i s'adequa l'altre Imhoff. Un cop finalitzat, s'elimina el by-pass i es posa en marxa tot el nou sistema de l'EDAR.

Taula 8: Pla d'obra de la millores de l'EDAR del Mujal



10 SEGURETAT I SALUT

Els riscos professionals presents en l'execució de les obres del present projecte així com la seva prevenció es detallen a l'*Annex 4 – Estudi de seguretat i salut*. Les obligacions que s'han de complir es desprenen de la següent normativa:

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25-10-1997)
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 773/1997
- Reglament dels serveis de prevenció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener)
- Llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)
- "Reglamento de Seguridad en las Máquinas" (Reial Decret 1495/1986, 25 de maig) (BOE 21-07-1986).
- "Norma sobre Señalización de Seguridad en los centros locales de trabajo" (Reial Decret 1403/1986, 9 de maig) (BOE 08-07-1986).
- Estatut dels Treballadors (Llei 8/1980 de 10 de març) (BOE 14-03-1980).
- Reglament d'Aparells Elevadors per a Obres (O.M. 23-05-1977) (BOE 17-06-1977).
- Reglamentació Electrotècnica per Baixa Tensió (Decret 2413/1972, 20 de setembre). Instruccions Complementàries (O.M. 31-10-1973). (RD842/2002)
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (Normes Tècniques Reglamentàries NT) (BOE 29-05-1974).
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 423/1971 de 11 de març) (BOE 16-03-1971).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-71) (BOE 16-03-1971).
- Pla Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-1971) (BOE 11-03-1971).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-08-1970) (BOE 5/7/8/9-09-1970).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/1968, 28 de novembre).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empreses (O.M. 21-11-1959) (BOE 27-11-1959).
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (O.M. 20-05-1952) (BOE 15-06-1952).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat i Higiene i Medicina del Treball, que puguin afectar als treballadors que realitzin l'obra, a tercers o al medi ambient.

11 AFECCIONS I EXPROPIACIONS

11.1 AFECCIONS A ESPAIS NATURALS PROTEGITS

L'àmbit d'actuació d'aquest projecte no afecta a cap zona del Pla d'espais d'interès natural (PEIN) ni de la Xarxa Natura 2000, tal i com s'observa a la Figura 11m sent l'espai PEIN més proper la Riera de Navel i la zona Xarxa Natura la Riera del Merlès.

Per altra banda, aquesta àrea no afecta a la zona Marítimo-terrestre ja que es tracta d'un municipi d'interior.

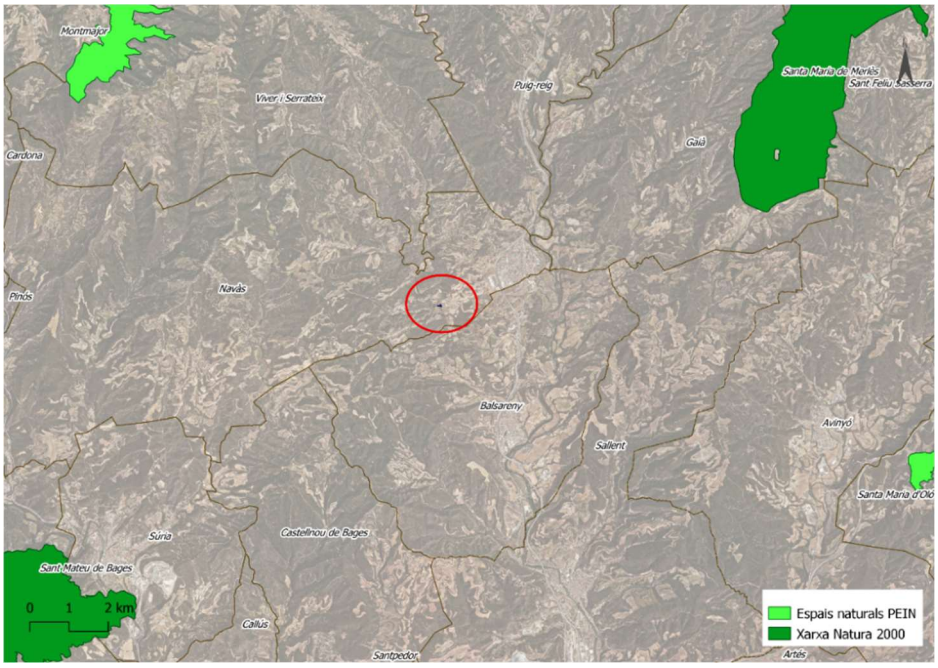


Figura 11: Afeccions a espais naturals PEIN i Xarxa Natura 2000.

11.2 AFECCIONS A LLERA PÚBLICA

L'EDAR del Mujal aboca a la riera del Mujal, que es tracta d'una riera seca. No existeixen estudis d'inundabilitat amb diferents períodes de retorn ni cap delimitació del DPH de la riera tot i que sí que està marcada com a zona potencialment inundable geomorfològicament. Les instal·lacions de l'EDAR es troben allunyades d'aquestes zones i la previsió de les obres no afecten a la llera. Addicionalment, les millores en la configuració del sistema de tractament d'aigües serà beneficiós per la qualitat de l'efluent que rebrà el medi.



Figura 12: Afeccions a la llera.

11.3 AFECCIONS A CADASTRE. SERVITUD PÚBLICA I EXPROPIACIONS

El projecte de la millora de la depuració de l'EDAR del Mujal no implica l'ampliació de les instal·lacions pel que no es requereix expropiar parcel·les cadastrals ni augmenta la servitud d'aqüeducte. Tot i això, durant la fase d'obres n'hi hauran ocupacions temporals que afectaran tal i com es mostra a la següent taula i al *Plànol 07 – Expropiacions*:

Taula 9: Ocupació temporal.

Finca	Referència cadastral	Naturalesa cadastral	Ús	Servitud de pas (m²)	Superfície d'ocupació temporal (m²)	Valoració econòmica
1	08140A003000640000IX	Rústica	Agrari		907.57	453.79 €
2	08140A004000160000IH	Rústica	Agrari	129.39	129.39	388.17 €
3	08140A003090200000IO	Rústica	Agrari		41.130	20.57 €
TOTAL					1078.09	862.52 €

La valoració econòmica s'ha calculat a partir de les dades facilitades per aigües de Manresa, que poden comprovar-se a la Taula 10.

Taula 10: Imports d'ocupacions (Font: Aigües de Manresa).

TIPUS SOL	Servitud (€/m²)	O. Temporal (€/m²)	O. Permanent (€/m²)
Sol urbà	10,00 €	2,00 €	20,00 €
Regadiu	4,50 €	0,90 €	9,00 €
Secà	2,50 €	0,50 €	5,00 €
Bosc	2,50 €	0,50 €	5,00 €
Cami privat	2,50 €	0,50 €	5,00 €
Públic	- €	- €	- €
Improductiu	2,50 €	0,50 €	5,00 €

AFECTACIÓ VOL	Preu	Unitats
Horta	0,30 €	per m²
Cereals	0,15 €	per m²
Sense conreu	0,05 €	per m²
-	- €	
Arbre	60,00 €	per unitat

12 SERVEIS AFECTATS

La informació sobre els serveis afectats durant l'execució de les obres descrites en quest projecte poden trobar-se a l'*Annex 5 – Serveis afectats*.

13 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El projecte contindrà els següents documents:

DOCUMENT Nº1 MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- ANNEXOS

Annex 01: Cartografia i topografia

Annex 02: Geologia i geotècnia

Annex 03: Càlculs hidràulics i de procés

Annex 04: Seguretat i salut

Annex 05: Serveis afectats

Annex 06: Justificació de preus

Annex 07: Pressupost per a Coneixement de l'Administració

DOCUMENT Nº2. PLÀNOLS

1. Situació, emplaçament e índex de plànols
2. Topografia – Estat actual
3. Planta general del conjunt d'obres
4. Línia de procés
5. Detalls constructius
6. Serveis afectats
7. Expropiacions
8. Escomesa

DOCUMENT Nº3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Nº4.. PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus Nº1
- Quadre de preus Nº2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Últim full

14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Els preus que s'apliquen a les diferents unitats d'obra es justifiquen a l'*Annex 06 – Justificació de preus*, i es determinen a partir dels costos actuals de mà d'obra, maquinària i materials, així com els rendiments d'obres de característiques similars.

15 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**227,885.89 €**
13 % Despeses Generals	29,625.17 €
6 % Benefici Industrial	13,673.15 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**271,184.21 €**
21 % IVA	56,948.68 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	**328,132.89 €**
Servituds i expropiacions	862.52 €
Sistema de telecontrol	13,000.00 €
Direcció d'obres	10,000.00 €
TOTAL PCA	351.995,41 €

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a TRES-CENTS CINQUANTA-U MIL NOU CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS (351.995,41 €)

Barcelona, Gener de 2025
L'enginyer/a responsable

Ramon Font Arnedo

Número de col·legiat: 28918

APÈNDIX 1 *ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL SISTEMA DE TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR EL MUJAL (NAVÀS)*

ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL SISTEMA DE TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR EL MUJAL (NAVÀS)

EXPEDIENT NÚM. 9956
NAVÀS, DESEMBRE DE 2022

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Mancomunitat de Municipis del Bages per al Sanejament

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 1
2 OBJECTE DEL L'ESTUDI 2
3 ESTAT ACTUAL I DADES DE PARTIDA 2
3.1 SITUACIÓ ACTUAL 2
3.1.1 PRETRACTAMENT 3
3.1.2 TRACTAMENT PRIMARI 3
3.1.3 TRACTAMENT SECUNDARI 4
3.1.4 LLIURAMENT AL MEDI 5
4 DADES DE PARTIDA 6
4.1.1 CABALS ACTUALS TRACTATS I VALOR DE DISSENY FUTUR 7
4.1.1.1 CABALS ABOCATS 8
4.1.2 COMPOSICIÓ DE L'AIGUA RESIDUAL A TRACTAR 9
4.1.3 HABITANTS EQUIVALENTS 10
4.1.4 SUPERFÍCIE DISPONIBLE 10
4.1.5 RENDIMENT DESITJAT 11
5 ALTERNATIVES PLANTEJADES 11
5.1 REQUISITS 11
5.2 MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS 11
5.3 SOLUCIONS PROPOSADES 13
5.3.1 ALTERNATIVA 0. RECUPERACIÓ DE LES RASES FILTRANTS 14
5.3.1.1 EXPOSICIÓ DE PROCÉS 14
5.3.1.2 BREU MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 15
5.3.2 ALTERNATIVA 1. AIREACIÓ PROLONGADA 17
5.3.2.1 EXPOSICIÓ DE PROCÉS 17
5.3.2.2 BREU MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 17

5.3.3 ALTERNATIVA 2. CONTACTORS BIOLÒGICS ROTATIUS I DECANTADOR SECUNDARI 19
5.3.3.1 EXPOSICIÓ DEL PROCÉS 19
5.3.3.2 BREU MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 19
5.3.4 ALTERNATIVA 3. TRACTAMENT SECUNDARI HÍBRID / INTEX EN BASE A AIGUAMOLL 21
5.3.4.1 BREU EXPOSICIÓ DEL PROCÉS 21
5.3.4.2 BREU MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 22
6 COST ESTIMAT DE LES MILLORES COMPLEMENTÀRIES 24
7 COST ESTIMAT DE LES ALTERNATIVES 24
8 QUADRE RESUM 27
9 VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES 27
10 CONCLUSIONS 29
10.1 VALORACIÓ DELS CRITERIS TÈCNICS 29
10.2 CRITERIS AMBIENTALS 30
10.3 VALORACIÓ DELS CRITERIS ECONÒMICS 30
10.4 CONCLUSIÓ 30
11 DOCUMENTACIÓ DE QUE CONSTA L'ESTUDI 30

1 ANTECEDENTS

Navàs és un municipi ubicat a l'extrem nord de la comarca del Bages. S'estén des de la vall del riu Llobregat, per l'est, fins a la conca del Cardener, per l'oest. Limita per l'est amb Gaià; al sud amb Balsareny, Castellnou de Bages, Súria i Sant Mateu de Bages; al nord-oest amb Cardona, Pinós i Viver i Serrateix.

A part del mateix nucli de Navàs, el municipi està distribuït en set entitats singulars de població: Castelladral (antic cap de municipi), el Mujal, Palà de Torroella (antiga colònia tèxtil), Sant Cugat del Racó, Sant Salvador de Torroella i Valldeperes.

El Mujal és una unitat poblacional del municipi amb 56 habitants (font IDESCAT 01/01/2021). Les seves aigües residuals son recollides i conduïdes a l'EDAR el Mujal.

La depuradora El Mujal està en funcionament des de l'any 2004. Des de la seva posada en marxa, els resultats de l'aigua tractada han sigut força irregulars.

A finals del 2008 es van detectar problemes en el funcionament donat que les rases filtrants estaven taponades, possiblement per defecte del material drenant o per la presència pròxima del nivell freàtic.

Com que no disposava de cap derivació, es va construir una nova canonada després dels filtres percoladors aprofitant les canonades dels airejadors on sobreeixia l'aigua tractada. Aquesta canonada donava sortida a l'aigua tractada en cas de taponament de les rases.

L'any 2012 es va comprovar que els resultats no eren els desitjats, ja que la sortida de l'aigua tractada a través de derivació dels airejadors se situa en una cota superior a la cota de sortida de filtres, de manera que quedaven submergits i no realitzaven la seva funció.

Per aquesta raó es va incloure dins el Pla de Reposicions i Millores (PRM 2012) la substitució del rebliment dels filtres percoladors i la reparació de les rases filtrants. Aquell any no es va rebre atorgament.

L'any 2013 es va rebre atorgament per la substitució del rebliment dels filtres percoladors. Per dur a terme aquesta substitució, era necessari realitzar una ocupació temporal a la finca adjacent, però a causa de problemes amb l'assoliment de l'autorització dels propietaris, no es va dur a terme. Malgrat no executar els treballs es va adquirir el nou biofill plàstic.

El mes de maig de 2015 (juntament amb altres peticions) i tenint en compte que encara no s'havia pogut canviar el rebliment, es va fer una nova proposta al PRM 2015 per tal de poder instal·lar una nova canonada a la sortida dels fons dels 2 filtres percoladors, per tal de by-passar les rases filtrants i conduir l'aigua tractada per gravetat fins a la Riera del Mujal.

El juny del mateix any es va rebre resolució definitiva d'atribució de recursos demanats en el que figurava una atribució de 7.404,80 € (+ IVA) pel condicionament i canalització de sortida d'aigua tractada des dels filtres percoladors.

A causa novament de problemes amb l'obtenció de l'autorització dels propietaris del camp adjacent, tampoc es va poder executar la nova canonada (ni la substitució del rebliment) la qual cosa es va comunicar a l'Agència Catalana de l'Aigua el novembre del 2015 sol·licitant l'atribució de Fons Específica pel 2016, esperant poder-les executar en aquesta anualitat.

Les obres tampoc foren executades per manca d'autorització.

Finalment el mes de maig de 2020, es va signar mutu acord amb la propietat per poder executar els treballs i es va redactar la "Memòria Valorada per a la modificació del by-pass de les rases filtrants

de l'EDAR El Mujal de Navàs" per iniciar els tràmits i gestions necessàries per a sol·licitar els recursos per a la seva execució.

El 24 de febrer de 2021 es van iniciar i el 14 de juliol de 2021 es van acabar els treballs de modificació del by-pass i substitució del material filtrant dels filtres percoladors per un replè plàstic biofill negre. Durant el transcurs de l'obra va ser necessari realitzar treballs complementaris per a incorporar un doble fons als filtres bacterians (filtres percoladors) donat que els existents estaven malmesos.

Arran d'aquestes actuacions es van detectar millores en els paràmetres químics de l'aigua de sortida respecte als valors registrats anteriorment però encara per sobre els paràmetres de l'efluent segons requeriments de l'Agència Catalana de l'Aigua en l'autorització d'abocament.

2 OBJECTE DEL L'ESTUDI

Per tal de determinar quines actuacions serien possibles per la millora de l'EDAR del Mujal i assolir els paràmetres requerits, la Mancomunitat de Municipis del Bages del Bages per al Sanejament ha encomanat a Aigües de Manresa, S.A. la redacció de l' ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR EL MUJAL (NAVÀS).

L'objecte del present projecte és definir les alternatives possibles per a la millora del tractament de depuració a l'EDAR el Mujal i justificar-ne l'opció òptima.

3 ESTAT ACTUAL I DADES DE PARTIDA

3.1 SITUACIÓ ACTUAL

La depuradora El Mujal, és una instal·lació per tractar les aigües residuals del nucli poblacional de El Mujal (Navàs) a través d'un sistema tou. Segons el cens del municipi, es pot considerar que la planta ha de tractar una població de 56 habitants.

La situació de l'EDAR respecte al nucli és la següent:

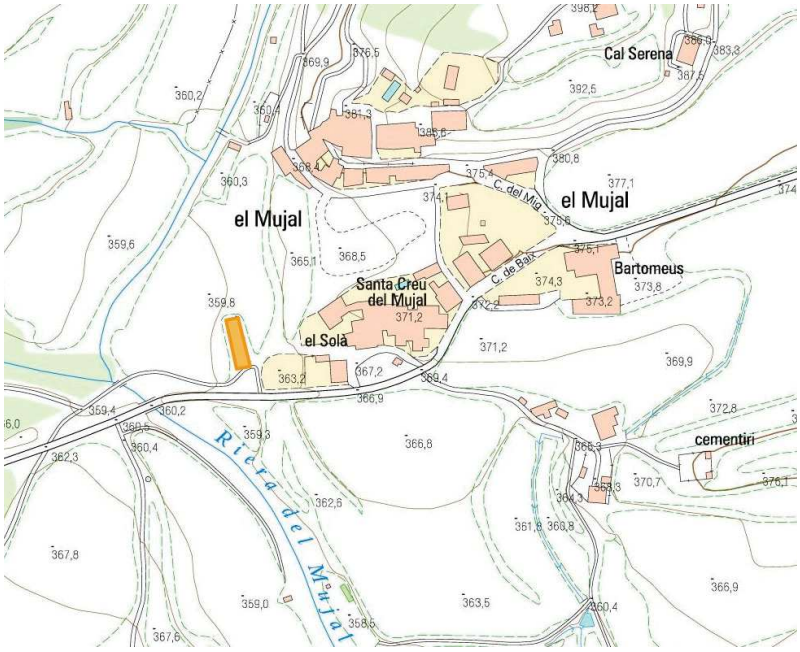


Figura 1. Plànol situació.



Figura 2. Fotografia de l'EDAR.

3.1.1 PRETRACTAMENT

El sistema consisteix en una reixa de gruixuts i una arqueta de repartiment de les dues línies.



Figura 3. Fotografia de la reixa de retenció de gruixuts

3.1.2 TRACTAMENT PRIMARI

El tractament primari està format per dos tancs de decantació-digestió (Imhoff).

Els tancs Imhoff estan formats per dos compartiments disposats en vertical, preparats per a la recepció i tractament de les aigües residuals, amb un volum estimat de 7,5m3 cadascun. Al seu interior, té lloc una doble funció: la sedimentació i la digestió anaeròbica dels fangs. Al compartiment superior té lloc la sedimentació. Els sòlids sedimentats rellisquen per les parets inclinades d'un fons intermedi que els dirigeix al compartiment inferior, en el qual el fang sedimentat es recull i digereix anaeròbicament. Després d'un període de digestió llarg cal extreure l'excés de fangs digerits.

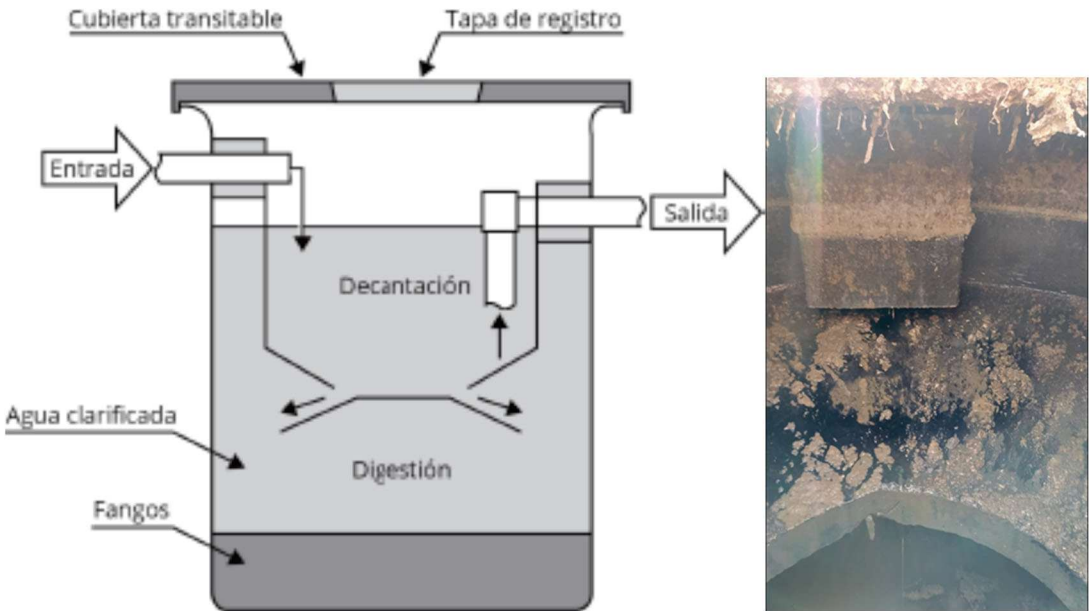


Figura 4. Esquema de tanc IMHOFF i fotografia interior

3.1.3 TRACTAMENT SECUNDARI

Seguidament trobem el tractament secundari amb un procés de biopel·lícula amb dos filtres percoladors en paral·lel (sense aireació forçada), seguits antigament per una arqueta de repartiment amb sobreeixidor.

La segona etapa amb els dos filtres percoladors consisteix en un llit fix d'un medi porós, en aquesta EDAR esferes biofilm de plàstic de 71mm de diàmetre ocupant un volum de 4 m^3 cadascun, capaços de retenir superficialment una capa de microorganismes. Aquestes esferes es troben empaquetades dins d'un contenidor, sobre un suport semiobert per deixar passar els fluids circulants, i dotat amb un sistema superior de distribució de l'aigua residual que cal tractar.

Deixant espai lliure en cadascuna de les làmines per a permetre la circulació de l'aigua, de l'aire i del diòxid de carboni, els microorganismes creixen sobre la seva superfície. Les aigües residuals flueixen fàcilment per gravetat i alimenten l'extensa capa de biopel·lícula microbiana que cobreix el material.

L'eliminació de contaminants del corrent d'aigües residuals implica l'absorció i adsorció dels compostos orgànics per la capa microbiana de la biopel·lícula, simultàniament amb la difusió de l'oxigen de l'aire necessari per a l'oxidació biològica de la matèria orgànica. Les condicions aeròbiques s'aconsegueixen mitjançant l'aire que flueix.

La configuració d'aquests filtres percoladors té mancances que afecten l'assoliment dels valors de sortida:

- Manca de repartiment homogeni de l'aigua a depurar. Les canonades d'arribada al filtre són dos braços fixes no rotatòris i per tant no aprofiten la totalitat del volum d'esferes per crear la capa de microorganismes.

- La situació soterrada dels filtres impedeix la convecció natural de l'aire i no es s'aconsegueix l'aireació òptima per afavorir el procés.

- No hi ha sistema de recirculació de l'aigua donat que no hi ha energia elèctrica a la EDAR.

Tot i les mancances enumerades, des de la reparació dels filtres percoladors el juliol de 2021, s'ha detectat una millora en el rendiment de depuració i sobretot una certa regularitat i qüerència entre els valors de l'aigua d'entrada i els de l'aigua tractada.



Figura 5. Esquema de filtre percolador i fotografia interior

3.1.4 LLIURAMENT AL MEDI

L'aigua clarificada és lliura al medi directament (llera de rasa propera) sense fer ús de les antigues rases filtrants donat que es van col·lapsar inundant els filtres percoladors i es troben by-passades des del juliol de 2020.



Figura 6. Fotografia interior del pou de by-pass de les rases filtrants

La configuració de l'EDAR actual és la següent:

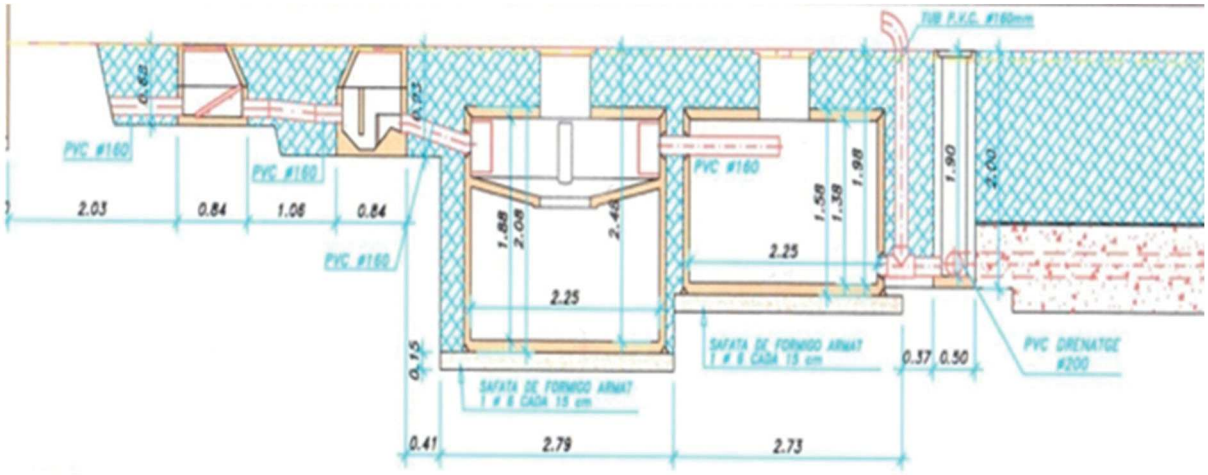


Figura 7. Esquema en secció de l'EDAR El Mujal.

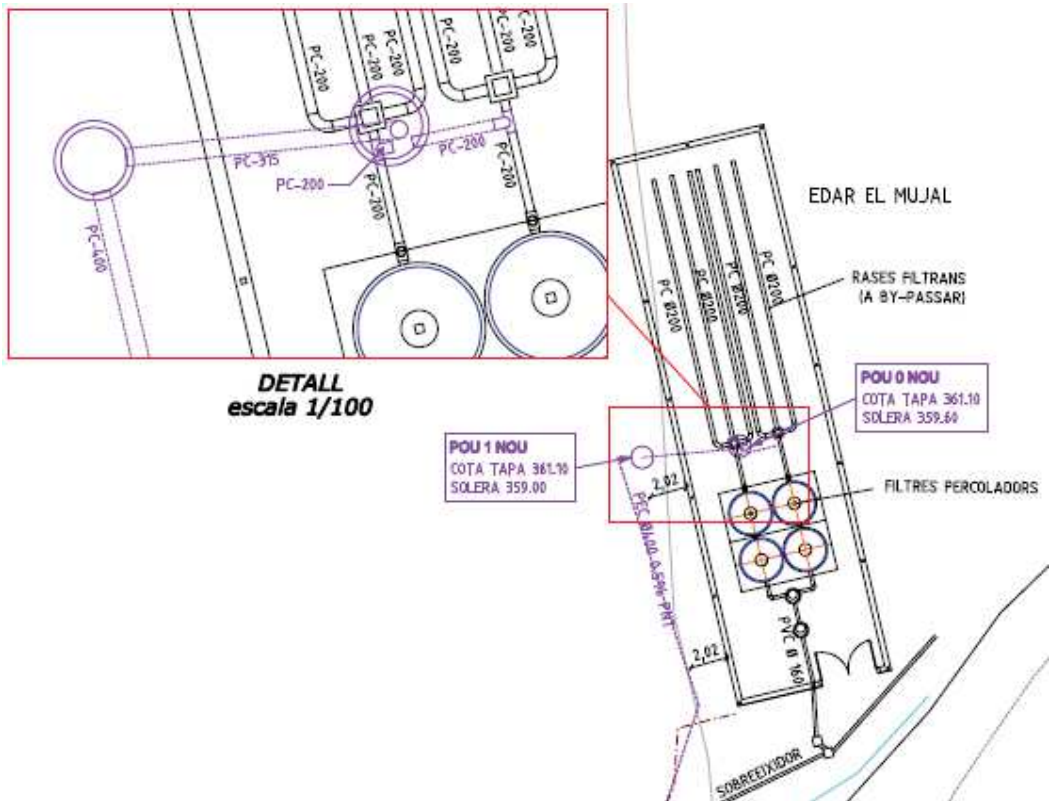


Figura 8. Esquema en planta de l'EDAR El Mujal. En lila el by-pass de les rases filtrants executat el juliol de 2021.

4 DADES DE PARTIDA

Per a l'estudi d'una proposta de millora cal disposar de les dades de cabal tractat i caracterització de les aigües.

Càrregues contaminats de disseny: a partir de la població futura total (inclou la població equivalent futura) i de les càrregues bàsiques (DBO5, DQO, MES, NTK i P) en gr/hab/dia s'obtindran les càrregues contaminats pel disseny.

4.1.1 CABALS ACTUALS TRACTATS I VALOR DE DISSENY FUTUR

L'EDAR el Mujal no disposa de cabalímetre de control d'aigües tractades de manera que s'estima el cabal d'entrada a partir de la població actual de 56 habitants i una dotació hidràulica diària de 200 litres /hab/dia, resultant un cabal actual al voltant de 11,20 m^3/dia.

Durant la visita efectuada no es detecta cap industria que pugui afectar a les previsions de cabal contemplades.

Existeix una petita activitat alimentària que es dedica a la fabricació de formatges.

Segons els explotadors de l'actual EDAR del Mujal que realitzen inspecció de control aquesta activitat gestiona externament el xerigot (sèrum de llet) procedent de l'elaboració dels formatges.

Les úniques aigües que aboca són les sanitàries i en menor mesura les aigües procedents de les neteges de les instal·lacions, que es realitzen amb fregona i cubell d'aigua. Els seus responsables s'han dotat de mesures per evitat que qualsevol abocament de xerigot o llet es pugui incorporar al clavegueram municipal.

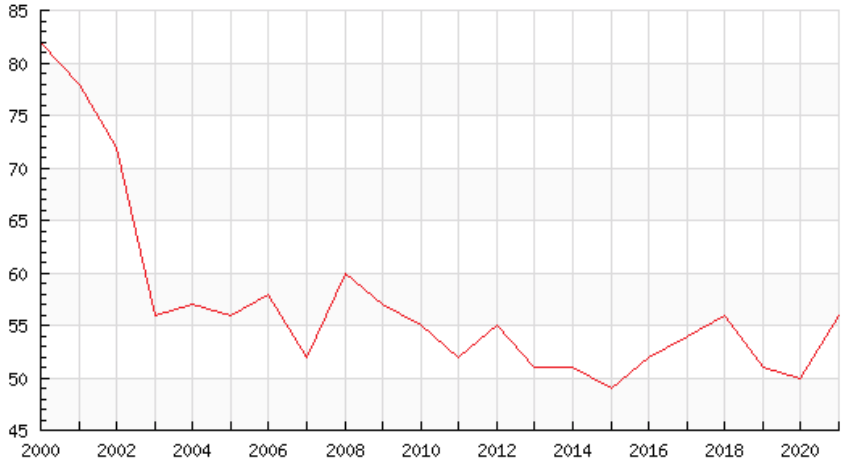


Figura 9. Evolució de la població del Mujal els darrers anys (IDESCAT).

També es pot extreure el cabal actual de les dades de consum d'aigua. Com que no disposen de dades fiables (per repetides situacions d'avaria) del cabalímetre principal de la xarxa del Mujal a sortida del dipòsit, s'han utilitzat els valors obtinguts del consum dels abonats del 2021, considerant un 10% de pèrdues, fuites del clavegueram o cabals d'aigua de consum no introduïts a la xarxa de clavegueram (per exemple reg). Per a una estimació d'escenari futur i un cop verificat l'estancament poblacional considerem un 20% per increment de població.

Del gràfic es pot extreure que el seu creixement s'ha estancat els darrers 20 anys.

	CABAL ACTUAL 2021		CABAL ESTIMAT FUTUR
	m3/t	m3/d	m3/d
1er trimestre	1162	12,92	15.50
2on trimestre	1624	17,84	21,40
3er trimestre	1982	21,78	26.14
4rt trimestre	1347	14,80	17,76
Mitjanes	**1529**	**16,79**	**20,15**

Figura 10. Cabal actual dels abonats 2021 i cabal estimat futur

Per a l'estudi s'adopten els 25m3/dia com a cabal mig horari de disseny per les millores de l'EDAR que es proposen, quedant al costat de la seguretat i arribant als cabals estimats que caldrà tractar que han resultat dels valors d'estudi pel 3er trimestre.

4.1.1.1 CABALS ABOCATS

Per tal d'aclarir la terminologia emprada en el present estudi d'alternatives, tot seguit es dona la definició dels diferents conceptes que s'han fet servir.

- Cabal mig diari de disseny (Q_{MD}): és el cabal mig diari d'aigües residuals (urbanes més industrials) que circulen pel col·lector i que es tracten a la planta depuradora, en temps sec. S'expressa en m^3/d.
- Cabal mig horari de disseny (Q_{MH}): és el cabal mig horari d'aigües residuals (urbanes més industrials) que circulen pel col·lector i que es tracten a la planta depuradora. Es calcula a partir del cabal mig diari de disseny, és a dir, $Q_{MD}/24$. S'expressa en m^3/h.
- Cabal punta horari de disseny (Q_{PH}): és el màxim cabal que, en un determinat moment, s'estima que pot entrar a la planta depuradora. Es calcula multiplicant el cabal mig horari per el factor punta obtingut a partir de la següent fórmula expressada en el "Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras Tomo II" (CEDEX), tema 19 "Dimensionamiento de una EDAR, J.G. Batanero, Madrid 1994:

$$FP = 1{,}15 + \frac{2{,}575}{\sqrt[4]{Qmh}}$$

- Cabal mínim horari de disseny (Q_{MINH}): és el mínim cabal que, en un determinat moment, s'estima que pot entrar a la planta depuradora. Es calcula a partir del cabal mig horari, és a dir, Q_{MH} pel un factor mínim de 0,5. S'expressa en m^3/h.
- Cabal de dilució (Q_D): és el cabal que pot entrar a la planta depuradora en temps de pluja, un cop passat el sobreeixidor d'emergència situat a la seva capçalera. Aquest cabal rebrà alguna mena de tractament. Es calcula com a 5 Q_{MH} en els trams de gravetat i 3 Q_{MH} en els trams d'impulsió. S'expressa en m^3/h.

- Cabal admissible: És el cabal horari que pot tractar cada operació o procés unitari de la planta depuradora. El cabal admissible pot referir-se tant a tancs (decantadors, reactor biològic, etc.) com a les conduccions d'interconnexió (canals i tubs). S'expressa en m³/h.

Resum dels cabals de disseny

La modificació de l'EDAR del Mujal es dimensionarà pels següents cabals:

Concepte	Valor disseny (futur)	Unitats
Cabal diari	25	m³/dia
Cabal mig horari	1,04	m³/hora
Factor punta	$FP = 1{,}15 + \frac{2{,}575}{\sqrt[4]{Qmh}}$	
Cabal punta horari	3,70	m³/h

Figura 11. Cabals de disseny de les millores al tractament secundari a l'EDAR Mujal.

4.1.2 COMPOSICIÓ DE L'AIGUA RESIDUAL A TRACTAR

Actualment l'EDAR Mujal ja es troba en funcionament amb mancances en el paràmetres químics de sortida. A partir de les analítiques, s'ha considerat la següent composició de les aigües residuals brutes i tractades a l'entrada i a la sortida:

Concepte	Valors entrada EDAR	Valors sortides EDAR	Unitats	Rendiment eliminació global
DBO5	372	116	mg/l	69 %
DQO	836	471	mg/l	44 %
SS / MES	353	95	mg/l	73 %

Figura 12. Paràmetres químics de les aigües brutes tractades a l'EDAR el Mujal. Valors mitjans referits al darrer any octubre 2021-setembre 2022, descartant els 2 valors extrems.

Els requeriments pel present estudi són de tractament secundari. Els paràmetres de l'efluent segons requeriments de l'Agència Catalana de l'Aigua, autorització exp.AA2017001059, han de ser els que es mostren a continuació.

Concepte	Valor disseny	Unitats
DBO5	150	mg/L
DQO	200	mg/L
S.S / MES	100	mg/L

Figura 13. Requeriments químics mínims a la sortida de la EDAR del Mujal.

Aquest autorització d'abocament té com a límit quantitatiu 30m3/dia, els valors obtinguts i els estimats per a l'escenari futur no superen aquest límit.

DBO5: És la matèria susceptible de ser consumida o oxidada per medis biològics que conté una mostra líquida, dissolta o en suspensió. S'utilitza per mesurar pròpiament el grau de contaminació; normalment es mesura transcorreguts cinc dies de reacció (DBO5)

DQO: La demanda química d'oxigen determina el contingut de matèria oxidable continguda a l'aigua residual, tant orgànica com inorgànica. Es una mesura indirecta de la quantitat de matèria orgànica.

S.S./MES: Matèria resultant de la diferència entre els sòlids totals i els sòlids filtrables. És el paràmetre més utilitzat en aigües residuals, es determina per pes de les substàncies retingudes en un filtre de 0,45 µm (mg/l).

4.1.3 HABITANTS EQUIVALENTS

Pel càlcul dels habitants equivalents s'ha tingut en compte, segons la normativa vigent, la càrrega orgànica biodegradable amb una demanda bioquímica d'oxigen de cinc dies (DBO5), de 60 grams d'oxigen per dia, aplicant la fórmula:

Habitants equivalents = Q (m^3/d) x DBO5 (mg/l = g/m^3) / 60 g DBO5/d

Considerant que, segons els resultats de les analítiques, actualment la càrrega transportada estaria al voltant de 372 mg O2/L amb un cabal d'uns 17 m^3/dia, això es tradueix en 106 habitants equivalents.

En l'escenari futur, passant de 17 m^3/dia a 25 m^3/dia, i tenint en compte el manteniment de la concentració de DBO5 actual, **s'arriba als 155 habitants equivalents, que serà el valor per a dimensionar la instal·lació.**

SECTOR	PARÀMETRES ACTUALS	CABAL A TRACTAR A L'ESCENARI ACTUAL	PARÀMETRES FUTURS	CABAL A TRACTAR A L'ESCENARI FUTUR
EL MUJAL	106 habitants equivalents	17 m^3/dia	155 habitants equivalents	25 m^3/dia

Figura 14. Cabals de tractament estimats pel dimensionament de la instal·lació.

4.1.4 SUPERFÍCIE DISPONIBLE

La superfície de que es disposa per a la millora de l'EDAR és la corresponent a les rases filtrants ara mateix col·lapsades. També es podria plantejar disposar de la superfície ocupada pels filtres percoladors segons la alternativa contemplada.

Tractament	Superfície (*)	Mesurers aproximades
Filtres percoladors	15 m^2	3mx5m
Rases filtrants	75 m^2	15mx5m

Figura 15. Superfícies segons tipus tractament

(*) no es considera l'àrea situada a menys de 1,5 metres de les tanques del recinte de l'EDAR

4.1.5 RENDIMENT DESITJAT

Els rendiments mínims desitjats partint dels valors actuals de sortida de l'EDAR (mantenint els tancs Imhoff i els filtres percoladors) són:

Concepte	Rendiment eliminació tractament secundari	Valors mitjans reduïts que s'obtindrien	Unitats
DBO5	90%	12	mg/L
DQO	75%	118	mg/L
S.S / MES	90%	10	mg/L

Figura 16. Rendiments

5 ALTERNATIVES PLANTEJADES

5.1 REQUISITS

En matèria de tractament d'aigües residuals, les petites aglomeracions com el Mujal es troben fortament penalitzades per l'economia d'escala amb una repercussió alta de despeses per unitat d'usuari que no succeeix en mitjanes i grans poblacions, és a dir, necessiten actuacions que comptabilitzin les condicions exigides als efluents depurats amb tècniques de funcionament senzilles i amb costos d'explotació i manteniment que puguin ser realment assumits.

La majoria de les tecnologies de depuració existents són també aplicables a les petites aglomeracions, si bé s'han de prioritzar les que s'ajustin millor als següents requisits (EPA 1977):

- Processos que requereixin un temps mínim d'operador
- Equips que requereixin un mínim de manteniment
- Funcionament eficaç davant d'un ampli rang de cabal i càrrega
- Despesa mínima d'energia
- Instal·lacions on els possibles errors d'equips i processos causen el mínim deteriorament de qualitat a l'efluent
- Màxima integració al medi ambient

5.2 MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS

El motiu d'aquest estudi d'alternatives és definir millores en el tractament secundari de l'EDAR i no pretén actuar sobre el sistema de depuració actual que formen el pretractament i el tractament primari.

Així i tot, els elements de què consta l'EDAR actual, la seva antiguitat i el seu estat de conservació, juntament amb una execució inicial de mínims, fan necessària la incorporació d'elements complementaris per tal de poder operar amb seguretat i poder assegurar l'eficàcia del procés de depuració en el seu conjunt, aquests són:

- Detector de sobreeiximent. Permetrà detectar problemes a l'entrada de l'EDAR que causin abocaments no admesos.
- Incorporació de cabalímetre. Ens permetrà ajustar i calibrar el procés i els seus equips.
- Escomesa elèctrica que ha de permetre incorporar les millores proposades, registre i enviament de dades i telecontrol.
- Escomesa d'aigua potable que ha de facilitar les operacions de neteja i manteniment.
- Renovació de les tapes dels tancs Imhoff, filtres percoladors i arquetes de tamís i gruixuts. Les tapes actuals són d'origen formades per unes tapes circulars de formigó armat que es

troben molt malmeses i amb el perímetre trencat, a més que el seu pes no permet un bon control visual i accessibilitat.

- Instal·lació de reixa automàtica de neteja al pretractament, dins nova arqueta, amb by-pass amb reixa manual. Els resultats de depuració obtinguts depenen sobre manera d'un bon pretractament però la reixa actual és molt precària i amb un pas excessiu.



Figura 17. Exemple de detector de sobreeiximent i cabalímetre tipus Parshall

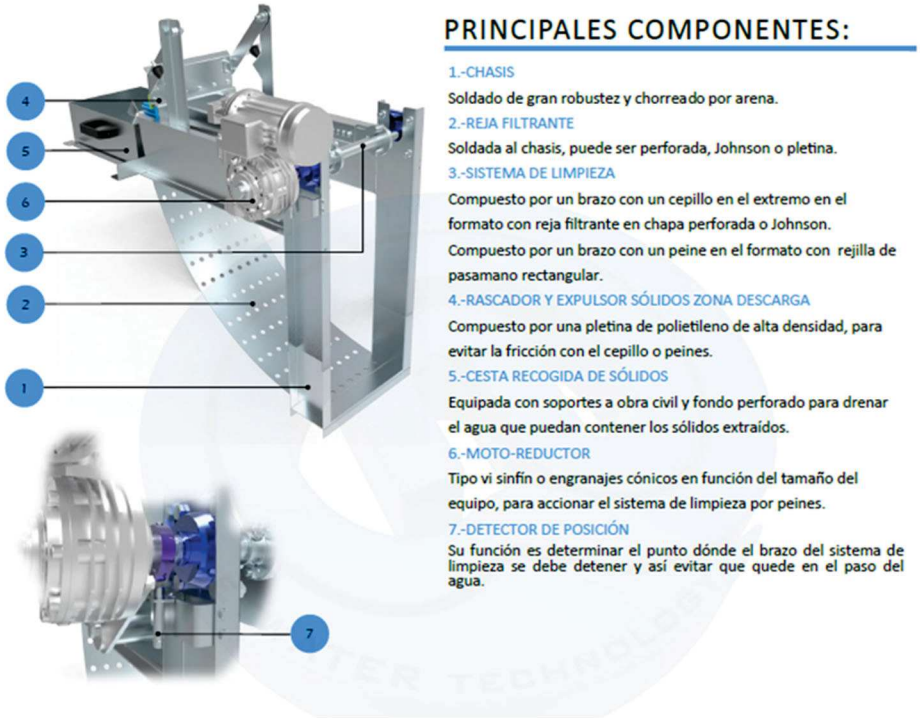


Figura 18. Exemple de reixa automàtica de neteja proposada en pretractament

5.3 SOLUCIONS PROPOSADES

Tenint en compte el "Manual para la implantación de sistemes de depuración de pequeñas poblaciones" del Ministerior de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, els avanços tecnològics validats fins avui en dia i les consideracions d'aquest tècnic redactor, les tecnologies de depuració aplicables al Mujal poden ser classificades en dos grans blocs: tecnologies intensives i extensives.

La diferència entre totes dues rau en dos aspectes fonamentals: l'ocupació d'equips electromecànics, amb la necessitat consegüent d'aportar energia elèctrica al sistema, i la superfície requerida per a la implantació. A continuació, s'enumeren les diferents tecnologies que actualment s'apliquen en petites aglomeracions urbanes i podrien ser aplicables a l'EDAR el Mujal:

- Tractaments primaris: Foses Sèptiques, Tancs Imhof i Decantadors Primaris. A l'EDAR del Mujal ja es disposa de tractament primari mitjançant tancs Imhoff, millorat per l'acció dels filtres percoladors existents.
- Tractaments secundaris extensius: basats en la imitació dels processos de depuració que ocorren de forma natural als sòls i als cossos d'aigua. Requereixen una gran superfície d'implantació, però, generalment, no necessiten una aportació externa d'energia. Entre ells es troben:
    - Els que recorren a l'ús del sòl com a element depurador, tant en aplicació subsuperficial (Rases Filtrants) com superficials (Filtres Verds).
    - Els que simulen les condicions pròpies dels aiguamolls naturals, com són els aiguamolls artificials en les diferents modalitats: Flux superficial i flux subsuperficial (Vertical i Horitzontal).
    - Els que imiten els processos naturals de depuració que es donen en rius i llacs, com és l'aiguamoll.
    - Els que es basen en la filtració de les aigües, com són els Filtres d'Arena, els Filtres de Turba i els sistemes d'Infiltració-Percolació. Actualment, el desenvolupament d'aquesta tecnologia en particular ha permès minimitzar la superfície d'implantació necessària.
- Tractaments secundaris intensius: es caracteritzen per emprar un subministrament extern d'energia que accelera el procés de depuració, per la qual cosa requereixen menor superfície que les tecnologies extensives. S'hi inclouen:
    - Els sistemes de cultiu en suspensió: Aireació Prolongada i Reactors Seqüencials.
    - Els sistemes de biopel·lícula: Llits Bacterians, Contactors Biològics Rotatius (CBR) i sistemes de Biopel·lícula sobre Llit Mòbil (MBBR).
- Tractaments secundaris híbrids o INTEX (intensiu-extensiu) basant-se en aiguamolls. Actualment, el desenvolupament tecnològic ha permès minimitzar la superfície d'implantació necessària d'alguns sistemes gràcies a investigacions i aplicacions validades basades en nous materials i noves tècniques. En aquest cas parlem de la combinació de dos conceptes tecnològics: un més clàssic i acceptat, el dels aiguamolls artificials, i un altre de més innovador, el de les tecnologies electroquímiques microbianes.

Tot i que qualsevol d'aquests tractaments pot ser aplicat per al tractament dels abocaments generats a les petites aglomeracions urbanes en cada cas particular, uns resultaran més adequats que altres per al cas de millora del tractament secundari de l'EDAR el Mujal.

Així doncs, es plantegen les següents alternatives de millora de tractament secundari:

- ALTERNATIVA 0. Recuperació del sistema de rases filtrants.
- ALTERNATIVA 1. Sistema de cultius en suspensió: Aireació Prolongada
- ALTERNATIVA 2. Sistema de biopel·lícula: Contactors Biològics Rotatius (CBR) i decantador secundari.
- ALTERNATIVA 3. Tractaments secundaris híbrids o INTEX (intensiu-extensiu) en base a aiguamolls.

De les alternatives anteriors totes excepte l'alternativa 0 te en compte la limitació d'espai disponible corresponent al mateix recinte i l'espai que ara ocupen les rases filtrants by-passades.

L'opció de recuperació de les rases filtrants s'inclou com a alternativa vàlida per a tenir en compte la possible recuperació del sistema original complert de l'EDAR El Mujal en comparació amb la resta d'alternatives plantejades i es pugui determinar el seu grau d'adequació, prescindint de ser un procés extensiu amb gran necessitat de terreny que ara no es disposa.

5.3.1 ALTERNATIVA 0. RECUPERACIÓ DE LES RASES FILTRANTS

El sistema de rases filtrants havia estat el procés de tractament final original de l'EDAR Mujal que completava el tractament de depuració i permetia el lliurament al medi de les aigües tractades.

Com s'ha comentat anteriorment aquest procés es va haver de by-passar donat que les graves es van arribar a col·lapsar saturant d'aigua el terreny impedient la circulació de les aigües a tractar en tot el procés.

En les obres de by-pass d'aquestes rases es va comprovar que existia una impermeabilització per sota i pel costat de les graves que facilitava l'efecte de retenció de l'aigua. Això va fer pensar que s'havia adaptat el sistema tradicional de rases filtrants més extensiu per augmentar-ne la capacitat de tractament i poder incorporar-lo en una superfície més ajustada tal com es fa en alguns tractaments híbrids intensius-extensius.

A continuació s'exposa la recuperació del sistema de rases filtrants original amb un sistema típic extensiu per determinar si el sistema és recuperable; donat que es tracta d'una recuperació del sistema preexistent l'anomenem com a alternativa 0.

5.3.1.1 EXPOSICIÓ DE PROCÉS

Aquest tipus de procés basat en rases filtrants presenten una profunditat de 0,5-0,7 m i una amplada compresa entre 0,4 i 0,8 m. L'aigua residual, prèviament sotmesa a un tractament primari i/o secundari, arriba a través de canonades perforades, que es recobreixen totalment amb grava, i que descansen sobre un llit de sorra. La infiltració es produeix, per tant, a través del llit inferior i les parets verticals de les rases cap al terreny circumdant.

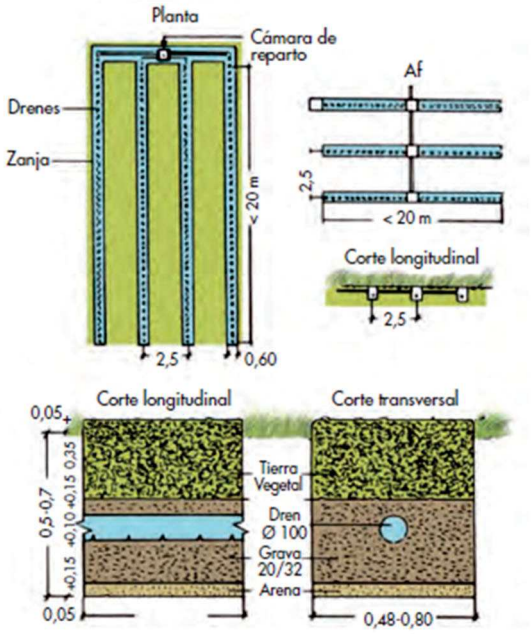


Figura 19. Esquema de rases filtrants

Si bé se solen emprar en sistemes de tractament individuals de les aigües residuals (in-situ), també es pot recórrer al seu ús per a l'evacuació al terreny d'efluents ja tractats, quan no estiguin properes les zones d'abocament. Per a aquest exercici, el seu rang d'aplicació es pot estendre fins als 500 habitants equivalents.

Perquè sigui factible instal·lar aquest sistema de rases filtrants els terrenys on s'ubiquin han de tenir una taxa d'Infiltració entre 0,4 i 24 min/cm (taxa d'aplicació de 18-48 l/m^2.h) però es desconeix si aquests són els valors del Mujal.

Els sistemes de tractament d'aigües residuals per aplicació al terreny per rases filtrants recorren al terra com a element depurador, aprofitant els processos físics, químics i biològics naturals que es desenvolupen a l'ecosistema sòl-aigua-cultiu, que permeten eliminar la major part dels contaminants encara presents als efluents parcialment depurats.

- Entre les accions físiques implicades destaca la filtració, procés mitjançant el qual els sòlids en suspensió presents a les aigües a tractar queden retinguts en els primers centímetres del terreny. La capacitat de filtració depèn de les propietats del sòl, en concret, de la granulometria i la textura.
- Entre les accions químiques, té un paper molt destacat la capacitat de canvi iònic del sòl, així com el seu pH i les condicions d'aireig/embassament que afecten els processos d'oxidació-reducció. Totes aquestes propietats determinen la mobilitat dels contaminants a terra i la seva disponibilitat per part de les plantes.
- Pel que fa a les accions biològiques, es pot diferenciar entre les inherents a les activitats radiculars de les plantes i, principalment, les produïdes pels microorganismes del sòl, que operen tant en condicions aeròbies (als estrats superiors del terreny), com anaeròbies (en els estrats més profunds).

La superfície recomanada per aquest tipus d'instal·lació és de 3-7 m^2/he i per aquest estudi s'ha adoptar el valor mig de 5 m^2/he resultant uns 750 m^2.

5.3.1.2 BREU MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

La construcció de les rases filtrants consisteix en una ramificació de tubs de drenatge situats soterrats i embolcallats amb graves que permeten repartir les aigües a tractar sobre aquesta superfície de graves. El procés constructiu és el següent:

1. Excavació de les rases.
2. Estesa de llit de sorra com a suport de graves i canonades
3. Instal·lació i connexió de canonades de drenatge embolcallades amb graves de granulometria adient, inclòs obra civil de construcció d'arquetes de registre i repartiment.
4. Estesa de làmina geotèxtil superior per evitar la contaminació de les graves i el manteniment de les condicions
5. Reblert superior de les rases excavades i condicionament superior amb vegetació adient.

Les dades constructives són les següents:

Ordre	Procés	Procedència
1	Càrrega hidràulica (m^3/m^2d)	0,02-0,05
2	Profunditat de rases (m) 0,50-0,70	0,50-0,70
3	Ample de les rases (m) 0,40-0,80	0,40-0,80
4	Longitud de les rases (m) < 20	< 20
5	Separació entre eixos de les rases (m) 1,0-2,5	1,0-2,5

Ordre	Procés	Procedència
6	Separació del fons al nivell freàtic (m) > 0,60	> 0,60
7	Gruix de la cobertura	> 0,15
8	Necessitats superficials mitjana 5m2/he (m2)	750

Figura 20. Dades constructives



Figura 21. Exemple de formació de ras filtrant

Els elements principals del procés complet de l'alternativa 0, amb indicció de la seva procedència serien:

Ordre	Procés	Procedència
1	Arqueta sobreeixidor	EDAR actual
2	Arquets de desbast	Millora complementària comú
3	Arqueta cabalímetre	Millora complementària comú
4	Tancs Imhof	EDAR actual
5	Filtres percoladors	EDAR actual
6	Pou de bombament	Millora complementària comú
7	Rases filtrants	Alternativa 0
8	Pou de by-pass	EDAR actual
9	Xarxa de lliurament al medi	EDAR actual

Figura 22. Processos alternativa 0

5.3.2 ALTERNATIVA 1. AIREACIÓ PROLONGADA

L'aireació prolongada s'inclou com a alternativa donat que les dades de sortida l'afavoreixen com a opció a tenir en compte.

Es ben sabut que aquest tipus d'instal·lacions de depuració van tenir una forta implantació en petites comunitats donat que a priori havien de solucionar fàcilment i amb un cost econòmic d'implantació assumible les problemàtiques a resoldre. Darrerament però estan sent qüestionats donat que aquests sistemes són sensibles a la qualitat de l'aigua d'arribada i si les condicions no són adients no assoleixen els rendiments esperats. Una altre inconvenient és que tenen un consum d'energia alt i els equips són complexes pel que les despeses d'explotació són significatives. Aquests inconvenients s'han patit en algunes instal·lacions gestionades per la Mancomunitat de municipis del Bages per al Sanejament.

Tot i així, sense tenir en compte la valoració de les instal·lacions d'oxidació total actuals, s'ha inclòs com una de les alternatives valorades per a determinar-ne el grau de valoració en comparació a les altres alternatives vàlides.

L'aireació prolongada és una variant dins dels processos de fangs actius per al tractament biològic de les aigües residuals en condicions aeròbies. En aquest cas l'alternativa amb equips compactes amb un reactor biològic i un decantador.

5.3.2.1 EXPOSICIÓ DE PROCÉS

L'aigua residual, després d'una etapa de pretractament, s'introdueix en una cisterna d'aireig, o reactor biològic, en què es manté un cultiu bacterià en suspensió, format per un gran nombre de microorganismes agrupats en flòculs, anomenat «licor de mescla».

Les condicions aeròbies al reactor s'aconsegueixen mitjançant l'ús d'airejadors mecànics (preferentment ejectors).

El sistema d'aireig, a més d'oxigenar, permet l'homogeneïtzació del licor de mescla, evitant la sedimentació dels flòculs.

Després d'un cert temps de permanència al reactor (temps de retenció hidràulic), el licor de mescla passa a un decantador o clarificador la funció del qual és separar l'efluent depurat dels fangs. Part dels fangs es recirculen de nou al reactor, a fi de mantenir-hi una concentració determinada de microorganismes, i la resta, els anomenats fangs en excés, es purguen periòdicament. L'efluent depurat seria lliurat al medi per sobreeiximent i gravetat una vegada conduït a les mateixes canonades del by-pass existent, fins a la llera de la Riera del Mujal

Es distingeixen, doncs, quatre operacions diferenciades:

- L'oxidació biològica, que transcorre al reactor biològic.
- La separació sòlid-líquid, que es duu a terme en un decantador o aclaridor.
- La recirculació de fangs per mantenir la concentració de microorganismes al reactor.
- L'extracció dels fangs en excés.

5.3.2.2 BREU MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Els elements principals de la depuradora d'oxidació total són el reactor biològic i el decantador en dos cossos diferenciats.

Aquesta alternativa proposa elements prefabricats del tipus compacte fabricats en PRFV.

La seva instal·lació seria soterrada per la màxima integració al medi i minimització de l'impacte visual. Així i tot els equips se situaran amb la part superior per sobre la rasant natural del terreny per facilitar-ne l'accessibilitat, control i manteniment a través dels corresponents registres superiors.

Tot seguit, es detalla el procediment constructiu del sistema que s'adapta a les instal·lacions existents:

1. Pou de bombament/dipòsit de laminació de capacitat mínima 5 m3 que servirà per retenir els cabals punta i per elevar les aigües parcialment depurades de sortida dels actuals filtres al nou tractament, inclòs l'equip de bombament i control (boies i altres) degudament connectat a QE i TC
2. Realització del buidatge del terreny per a instal·lar els equips compactes de reactor biològic i el decantador.
3. S'estén una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix.
4. Es marca la llosa armada i s'encofra per a un cantell total de 30 cm amb una malla electrosoldada 25x25cm.
5. Sobre la llosa armada es col·locarà el sistema de tractament compacte.
6. Es recobrirà el perímetre del sistema de tractament amb formigó en massa de consistència líquida i s'acabarà el reblert amb arena rentada fins a cobrir completament l'equip, disposant terres naturals superiorment fins a una alçada màxima de 40 cm sobre la planta de tractament.
7. Es construiran les rases per a les canonades d'arribada des del pou de bombament i de sortida al pou de by-pass.
8. Treballs d'instal·lacions i muntatge i connexió d'equips.
9. Acabat ii condicionament de l'entorn.
10. Comprovacions i posada en marxa



Figura 23. Esquema d'un sistema compacte d'aireació prolongada amb reactor i decantador separats

Els equips d'aquesta alternativa 1 s'incorporarien a l'EDAR a continuació del pou de bombament que es construirà després dels actuals filtres percoladors, i abans del pou de by-pass on es lliuraran les aigües depurades.

Els elements principals del procés complet de l'alternativa 1, amb indicció de la seva procedència serien:

Ordre	Procés	Procedència
1	Arqueta sobreeixidor	EDAR actual
2	Arquets de desbast	Millora complementària comú
3	Arqueta cabalímetre	Millora complementària comú
4	Tancs Imhof	EDAR actual
5	Filtres percoladors	EDAR actual
6	Pou de bombament	Millora complementària comú

Ordre	Procés	Procedència
7	Reactor biològic	Alternativa 1
8	Decantador secundari	Alternativa 1
9	Pou de by-pass	EDAR actual
10	Xarxa de lliurament al medi	EDAR actual

Figura 24. Processos alternativa 1

5.3.3 ALTERNATIVA 2. CONTACTORS BIOLÒGICS ROTATIUS I DECANTADOR SECUNDARI

5.3.3.1 EXPOSICIÓ DEL PROCÉS

El procés del tractament secundari d'aquesta alternativa es realitza en dues etapes, un reactor biològic amb discs rotatius i un decantador secundari.

En la primera etapa de **reactor biològic CBR** disposem de biopel·lícula sobre biodiscs nitrificants i fangs actius en suspensió per eliminar Carboni i desnitrificar continguts en tanc anòxic inferior. El sistema es compon de dos elements:

1. Un tanc anòxic inferior amb un TRH a determinar que disposa de fang en suspensió agitats pel mateix biodisc, juntament amb el corrent d'entrada d'aigua i recirculació de fangs. La concentració de MLVSS haurà de ser aproximadament de de 3 g/l
2. Un biodisc amb una superfície activa de 1200 m^2, accionat per un motor reductor de poca potència

L'aportació de l'oxigen necessari per a la nitrificació s'aconsegueix mitjançant el gir de la unitat de discos, on es crea un medi ambient adequat per al desenvolupament de colònies microbianes de tipus aerobi nitrificants capaços d'oxidar l'amoni que conté l'aigua residual a nitrats. Els nitrats generats als biodiscos passen al tanc anòxic inferior, on el fang en suspensió, en absència d'oxigen, els utilitza per oxidar la matèria orgànica a CO_2, mentre que els nitrats es redueixen a nitrogen gas, que escapa a l'atmosfera. D'aquesta manera s'aconsegueix en una sola etapa els dos processos acoblats: la nitrificació, per una banda, i la desnitrificació amb oxidació de matèria carbonosa per una altra.

L'aigua amb 3 g/l de fang en suspensió flueix fins a la segona etapa corresponent a la decantació.

Aquesta etapa de **decantació secundària** esta composta per un decantador estàtic integrat, dotat de recirculació de fang a reactor anòxic mitjançant bomba tipus mico i purga de fangs a tanc Imhoff mitjançant vàlvula motoritzada.

L'aigua procedent del reactor híbrid amb 3 g/l de MLSS, arriba a l'etapa de decantació, on se separa per gravetat al fons del decantador, amb forma de troncopiràmide invertida. Mentre l'aigua clarificada flueix per l'abocador perimetral superior fins a la sortida el fang és recirculat cap al tanc anòxic amb un cabal entorn del 100% del cabal influent, amb la finalitat de mantenir una concentració constant de MLSS dins del reactor.

Periòdicament s'activa la vàlvula motoritzada per realitzar la purga de fang, que es condueix al decantador Imhoff primari, a la zona de digestió, per acumular-ho al costat del fang primari.

5.3.3.2 BREU MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Aquesta alternativa proposa elements prefabricats del tipus compacte fabricats en PRFV sobre estructura d'acer per situar en un vas d'obra civil.

La seva instal·lació seria semisoterrada per la màxima integració al medi i minimització de l'impacte visual. Així i tot, els equips se situaran amb la part superior per sobre la rasant natural del terreny per facilitar-ne l'accessibilitat, control i manteniment a través dels corresponents registres superiors.

Tot seguit, es detalla el procediment constructiu del sistema que s'adapta a les instal·lacions existents:

1. Pou de bombament/dipòsit de laminació de capacitat mínima 5 m^3 que servirà per retenir els cabals punta i per elevar les aigües parcialment depurades de sortida dels actuals filtres al nou tractament, inclòs l'equip de bombament i control (boies i altres) degudament connectar a QE i TC.
2. Realització del buidatge del terreny a una profunditat d'1,50 m per permetre la construcció de l'obra civil del vas que ha d'acollir els equips compactes.
3. S'estén una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix.
4. Es marca la llosa armada i s'encofra per a un cantell total de 20 cm i unes dimensions netes de 7,00 m per 3,00 m.
5. S'armen, s'encofren i es formigonen els murs amb HM-250 sense oblidar el vibrat. Es desencofra.
6. Amb l'obra civil del vas executada i altres treballs complementaris realitzats es podran situar els equips dins i muntar la línia d'aigua.
7. Treballs d'instal·lacions i muntatge i connexió d'equips.
8. Es construiran les rases per a les canonades d'arribada des del pou de bombament i de sortida a l'arqueta de repartiment i al pou de by-pass de lliurament al medi.
9. Treballs d'acabat i condicionament de l'entorn.
10. Comprovacions i posada en marxa.

Els equips d'aquesta alternativa 2 s'incorporarien a l'EDAR a continuació del pou de bombament que es construirà després dels actuals filtres percoladors, i abans del pou de by-pass on es lliuraran les aigües depurades.

Els elements principals del procés complet de l'alternativa 2, amb indicció de la seva procedència serien:

Ordre	Procés	Procedència
1	Arqueta sobreeixidor	EDAR actual
2	Arquets de desbast	Millora complementària comú
3	Arqueta cabalímetre	Millora complementària comú
4	Tancs Imhof	EDAR actual
5	Filtres percoladors	EDAR actual
6	Pou de bombament	Millora complementària comú
7	Reactor biològic CBR	Alternativa 2
8	Decantador secundari	Alternativa 2
9	Pou de by-pass	EDAR actual
10	Xarxa de lliurament al medi	EDAR actual

Figura 25. Processos alternativa 2



Figura 26. Esquema d'un reactor biològic CBR

5.3.4 ALTERNATIVA 3. TRACTAMENT SECUNDARI HÍBRID / INTEX EN BASE A AIGUAMOLL

5.3.4.1 BREU EXPOSICIÓ DEL PROCÉS

La tecnologia dels tractaments secundaris híbrids o INTEX (intensius-extensius) sorgeix de la combinació de dos conceptes tecnològics: un de més clàssic i acceptat, el dels aiguamolls artificials; i un altre de més innovador, el de les tecnologies electroquímiques microbianes.

Aquesta proposta innovadora es basa en l'ús del metabolisme de microorganismes capaços de convertir el seu metabolisme en corrent elèctric per eliminar contaminants, anomenats bacteris electroactius, i la seva aplicació a sistemes de tractament d'aiguamolls artificials que simulen les mateixes condicions dels naturals. En aquests sistemes no existeix aportació externa d'energia ni generació de fangs (a excepció dels generats en la fase primària).

Els sistemes tradicionals naturals sostenibles i de mínima petjada de carboni es veuen sotmesos al requisit d'una elevada superfície per habitant equivalent (3-5 m^2/h.e., en el cas de configuracions horitzontals subsuperficials). Per convertir un aiguamoll clàssic en una tecnologia hibrida/INTEX i reduir les necessitats de superfície es pot recórrer a microorganismes electroactius capaços de mineralitzar els contaminants i transferir els electrons generats a materials conductors de l'electricitat amb què es construeix el llit del biofiltre. El resultat és una estimulació de l'activitat microbiana en minimitzar les limitacions redox clàssiques en aquest tipus de sistemes, és a dir, la disponibilitat d'acceptors d'electrons a l'aigua, necessaris per a l'eficient oxidació microbiana dels contaminants. La combinació d'aquests bacteris i un material innovador permet tractar uns 25 m^3 d'aigües residuals procedents de l'ús domèstic en tan sols 80 m^2 de superfície (aprox. 0.4 m^2/h.e.).

En els llits fixos utilitzats en les zones humides artificials, s'utilitzen graves inertes que actuen com a substrat sobre el qual els microorganismes construïen un biofilm capaç de degradar els contaminants. El metabolisme oxidatiu, pel qual els bacteris degraden els contaminants orgànics, genera electrons que han de ser consumits per uns compostos anomenats acceptors d'electrons. Aquests acceptors es poden trobar de forma natural a l'aigua residual original o ser subministrats a través d'aireació artificial; en tot cas, la disponibilitat d'aquests acceptors limita les taxes de biodegradació del contaminant. Aquesta limitació es minimitza en la tecnologia dels microorganismes electroactius, ja que el material conductor de l'electricitat usat per suportar el creixement del biofilm, actua com a acceptor d'electrons.

Els microorganismes electroactius, no només transfereixen els electrons amb facilitat a aquest material conductor, sinó que poden circular pel material cap a zones de potencial redox més positiu i ser consumits per acceptors localitzats en altres ambients del llit bacterià.

Els puntals d'aquesta tecnologia recauen en l'ús d'un material conductor de l'electricitat compatible i alhora sostenible. S'ha produït aquest tipus de material utilitzant restes de poda de fusta d'alzina, una espècie abundant a latituds mediterrànies. La seva piròlisi a alta temperatura confereix noves propietats al material vegetal i el converteix en un material conductor de l'electricitat, ric en grups electroactius capaços d'interaccionar de manera eficient amb els electrons dels microorganismes.

Per tractar-se d'una tecnologia de nova implantació, per a la implantació del sistema de biofiltre híbrid-INTEX caldrà l'assessorament i seguiment d'empreses especialitzades que ja han contrastat repetidament el seu correcte funcionament, han assolit resultats satisfactoris i han comprovat la vida útil del sistema.

Les característiques principals del material conductor de l'electricitat són les següents:

ESPECIFICACIONS DEL PRODUCTE			
Material:	Material Carbonoso electroconductor (carbón mineral + carbón vegetal)		
Granulometrías:	1'00 –3'00 mm. 3'00 –10'00 mm. 10'00 – 30'00 mm.		
Análisis Químico:			
	Parámetro	**Especificación Típica (*)**	**Método / Instrumento de determinación**
	Humedad	0'63%	Balanza de humedades GRAM PRECISIOM SERIE SV En estufa a 105ºC, por pérdida de peso
	Carbono	87'55 %	Por diferencia
	Cenizas (base seca)	11´18 %	% C. F. = 100 % - (%Cenizas +%Volátiles) ISO
	Volátiles (base seca)	1´28 %	1171 (= UNE32004)
(*) Valores máximos y mínimos de los parámetros de análisis según los métodos e instrumentos de determinación especificadores	Humedad: 1'00% Máx.		
	Carbono: 87'00% Mínimo		
	Cenizas: 11'50% Máx.		
	Volátiles: 1,50 % Máx.		
	Límite superior granulometría: menor o igual 10%		
Envases / Embalajes:	✓ Big bags de 1.000 kg. con funda plástica retráctil.		

Figura 27. Especificacions del producte

Les dades del material han estat facilitades per l'empresa METfilter.

5.3.4.2 BREU MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

La seva instal·lació seria semisoterrada per la màxima integració al medi i minimització de l'impacte visual. Així i tot, els equips se situaran amb la part superior per sobre la rasant natural del terreny per facilitar-ne l'accessibilitat, control i manteniment a través dels corresponents registres superiors.

Tot seguit, es detalla el procediment constructiu del sistema que s'adapta a les instal·lacions existents:

1. Pou de bombament/dipòsit de laminació de capacitat mínima 5 m^3 que servirà per retenir els cabals punta i per elevar les aigües parcialment depurades de sortida dels actuals filtres al nou tractament, inclòs l'equip de bombament i control (boies i altres) degudament connectat a QE i TC.
2. Realització del buidatge del terreny a una profunditat d'1,85 m que ha de permetre la construcció de l'obra civil prevista per la deposició del material electroconductor del tractament biològic.
3. S'estén una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix.
4. Es marca la llosa armada i s'encofra per a un cantell total de 20 cm i unes dimensions netes de 7,00 m per 3,00 m.
5. S'armen, s'encofren i es formigonen els murs amb HM-250 sense oblidar el vibrat. Es desencofra.
6. Es fan els suports de bloc dels fons, els de 40x20 cm i els de 20x20 cm segons pla. Es realitzen els murs de contenció del terreny per formar el pati anglès a banda i banda deixant l'alçada d'aquests a 15 cm del terreny.
7. Es realitza la formació de pendents a tres aigües a l'1.5% de pendent a tota la base, incloent-hi cada «pati anglès». S'arrebossen els murs de bloc (inclòs cèrcols) i els suports de bloc
8. Es pinta el terra amb pendent, els suports i les cares interiors dels murs armats del got amb dues mans de clor cautxú blanc per evitar fuites a l'exterior i per facilitar l'evacuació de l'aigua en superfície.
9. Es col·loca el tramex que consistirà en sis planxes de 3000x1000 mm del model RFI30M8.
10. S'aboca la capa de 12 cm de gruix de grava neta de 12 mm. Es comprova que no hi hagi vessaments a la cambra d'aire.
11. S'aboca el material conductor en un gruix d'1,58 m i capa superior de grava de manera que quedarà vist el got en 10 cm. Plantació superior d'espècies arbòries (phragmites).
12. Treballs d'instal·lacions i muntatge i connexió d'equips, inclòs els sensors bioelectroquímics i la seva incorporació a telecontrol i SCADA.
13. Simultàniament, als anteriors treballs s'haurà executat el pou de sortida i recirculació.
14. Es construiran les rases per a les canonades d'arribada des del pou de bombament i de sortida a l'arqueta de repartiment i al pou de by-pass de lliurament al medi.
15. Treballs d'acabat i condicionament de l'entorn.
16. Comprovacions i posada en marxa

Tot i que en el permís d'abocament no hi ha requisit de nivell màxim de nitrats lliurats al medi, en previsió de la incorporació futura d'un valor límit i amb la voluntat d'incrementar el grau de depuració de les aigües, es proposa incorporar un segon pou de bombament a sortida del nou tractament. Tindrà una capacitat mínima de retenció de 2 m^3 per tal de millorar la desnitrificació recirculant parcialment l'aigua depurada al tanc Imhoff.

De manera complementària també s'incorporaran les rases, canones, connexions i cabalímetres dels bombaments anteriorment comentats i de la derivació de l'aigua des de fi de procés al medi.

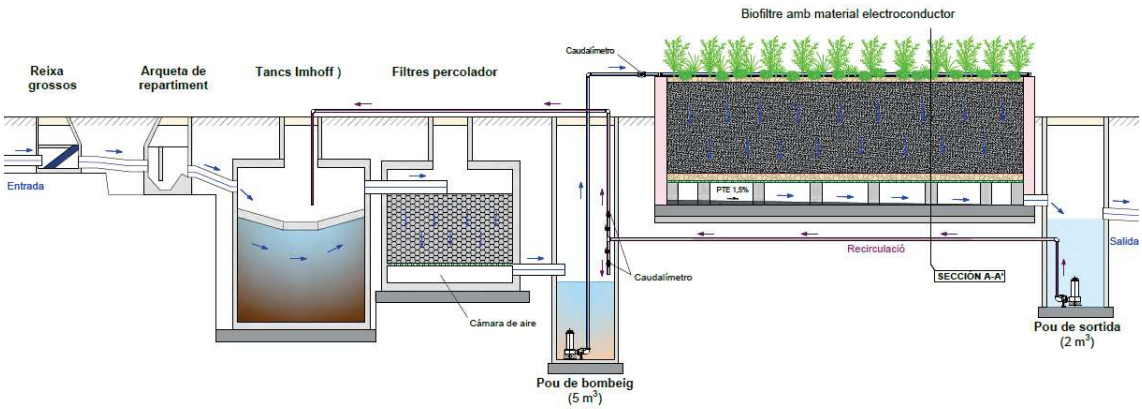


Figura 28. Proposta alternativa 3

Els equips d'aquesta alternativa 3, s'incorporarien a l'EDAR a continuació dels actuals filtres percoladors, i abans del pou de by-pass on es lliuraran les aigües depurades.

Els elements principals del procés complet de l'alternativa 3, amb indicció de la seva procedència serien:

Ordre	Procés	Procedència
1	Arqueta sobreeixidor	EDAR actual
2	Arquets de desbast	Millora complementària comú
3	Arqueta cabalímetre	Millora complementària comú
4	Tancs Imhof	EDAR actual
5	Filtres percoladors	EDAR actual
6	Pou de bombament	Millora complementària comú
7	Tractament secundari híbrid / Intex	Alternativa 3
8	Pou de sortida i recirculació	Alternativa 3
9	Pou de by-pass	EDAR actual
10	Xarxa de lliurament al medi	EDAR actual

Figura 29. Processos alternativa 3

6 COST ESTIMAT DE LES MILLORES COMPLEMENTÀRIES

Al quadre següent, s'exposen les despeses estimades de les millores complementàries que es plantegen, necessàries per a totes les alternatives:

	MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS A TOTES LES ALTERNATIVES	PREU D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA
01	ELEMENTS NECESSARIS I COMPLEMENTARIS COMUNS	24.900,75 €
	1,- Detector de sobreximent inclos connexió a QE i TC 2,-Incoporació de canal mesurador tipus Parshall amb radar per mesura, connectat a QE i TC, 3,- Nova escomesa electrica, armari, elements de seccionament i pp rasa fins a sòl urbà 4,- Nova escomesa d'aigua, armari, elements de seccionament i pp rasa des de sòl urbà 5,- Renovació de les tapes dels tancs Imhoff, filtres percoladors i arquetes de tamís i gruixuts. 6,- Installació de reixa automàtica de neteja pretractament, dins nova arqueta	
	PART PROP. REDACCIÓ DEL PROJECTE, COORDINACIÓ DE SS I DIRECCIÓ D'OBRA	2.490,08 €
	MILLORES COMPLEMENTÀRIES	**27.390,83 €**

Figura 30. Cost estimat de les millores complementàries

7 COST ESTIMAT DE LES ALTERNATIVES

En els quadres següents, es poden extreure els costos estimats per a cadascuna de les alternatives plantejades, amb i sense les despeses de les millores complementàries, el cost estimat anual de l'explotació i el cost total diferit a 15 anys de cada proposta:

ALTERNATIVA 0. RECUPERACIÓ DE LES RASES FILTRANTS		PREU D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA
01	MOVIMENT DE TERRES PRINCIPAL	15.643,00 €
02	OBRA CIVIL DEL COS PRINCIPAL	36.503,73 €
03	TREBALLS COMPLEMENTARIS NO DEFINITS	4.760,00 €
04	SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT	952,00 €
05	GESTIONS PROPIETARIS I INDEMNITZACIONS	5.250,00 €
	REDACCIÓ DEL PROJECTE, COORDINACIÓ DE SS I DIRECCIÓ D'OBRA	5.785,87 €
	TOTAL ALTERNATIVA 0. RECUPERACIÓ DE LES RASES FILTRANTS	**68.894,60 €**
	MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS	**27.390,83 €**
	TOTAL ALTERNATIVA 0+MILLORES COMPLEMENTÀRIES	**96.285,43 €**
	COST ANUAL D'EXPLOTACIÓ PREVIST DEL CONJUNT PER L'EDAR ACTUAL I ALTERNATIVA 3	
	ACTUAL EDAR MUJAL I ALTERNATIVA 0	8.500,00 €
	FUTUR A 15 ANYS: EDAR MUJAL I ALTERNATIVA 0	11.215,57 €
	COST DIFERIT A 15 ANYS	**243.279,47 €**

ALTERNATIVA 1. DEPURADORA D'OXIDACIÓ TOTAL		PREU D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA
01	MOVIMENT DE TERRES PRINCIPAL	7.283,26 €
02	OBRA CIVIL DEL COS PRINCIPAL	23.408,18 €
03	RASES I CONDUCCIONS, INCLOS OBRA CIVIL	8.368,82 €
04	DEPURADORA D'OXIDACIO TOTAL EN DOS COSSOS SEPARATS	26.180,00 €
05	INSTAL.LACIÓ ELECTRICA DE TELECONTROL I EQUIPS, SC	21.420,00 €
06	TREBALLS COMPLEMENTARIS NO DEFINITS	10.710,00 €
07	SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT	2.618,00 €
08	GESTIONS PROPIETARIS I INDEMNITZACIONS	1.500,00 €
	REDACCIÓ DEL PROJECTE, COORDINACIÓ DE SS I DIRECCIÓ D'OBRA	9.998,83 €
	TOTAL ALTERNATIVA 1.DEPURADORA D'OXIDACIÓ TOTAL	**111.487,08 €**
	MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS	**27.390,83 €**
	TOTAL ALTERNATIVA 1+MILLORES COMPLEMENTÀRIES	**138.877,91 €**
	COST ANUAL D'EXPLOTACIÓ PREVIST DEL CONJUNT PER L'EDAR ACTUAL I ALTERNATIVA 1	
	ACTUAL EDAR MUJAL I ALTERNATIVA 1	16.953,00 €
	FUTUR A 15 ANYS: EDAR MUJAL I ALTERNATIVA 1	22.369,12 €
	COST DIFERIT A 15 ANYS	**432.053,20 €**

	ALTERNATIVA 2. CBR I DECANTADOR SECUNDARI	PREU D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA
01	MOVIMENT DE TERRES PRINCIPAL	2.332,27 €
02	OBRA CIVIL DEL COS PRINCIPAL	23.038,84 €
03	RASES I CONDUCCIONS, INCLOS OBRA CIVIL	7.289,83 €
04	REACTOR BIOLOGIC COMPACTE CBR I DECANTADOR	102.935,00 €
05	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA DE TELECONTROL I EQUIPS, SC	21.420,00 €
06	TREBALLS COMPLEMENTARIS NO DEFINITS	10.710,00 €
07	SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT	4.165,00 €
08	GESTIONS PROPIETARIS I INDEMNITZACIONS	1.500,00 €
	REDACCIÓ DEL PROJECTE, COORDINACIÓ DE SS I DIRECCIÓ D'OBRA	17.189,09 €
	TOTAL ALTERNATIVA 2.CBR I DECANTADOR SECUNDARI	**190.580,04 €**
	MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS	**27.390,83 €**
	TOTAL ALTERNATIVA 3+MILLORES COMPLEMENTÀRIES	**217.970,86 €**
	COST ANUAL D'EXPLOTACIÓ PREVIST DEL CONJUNT PER L'EDAR ACTUAL I ALTERNATIVA 2	
	ACTUAL EDAR MUJAL I ALTERNATIVA 2	10.172,00 €
	FUTUR A 15 ANYS: EDAR MUJAL I ALTERNATIVA 2	13.421,74 €
	COST DIFERIT A 15 ANYS	**393.879,50 €**

	ALTERNATIVA 3. TRACTAMENT HIBRID/INTEX	PREU D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA
01	MOVIMENT DE TERRES PRINCIPAL	4.080,61 €
02	OBRA CIVIL DEL COS PRINCIPAL	47.395,33 €
03	RASES I CONDUCCIONS, INCLOS OBRA CIVIL	10.376,86 €
04	MATERIAL ELECTROCONDUCTOR I ENGINYERIA DE PROJECTE	58.298,10 €
05	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA DE TELECONTROL I EQUIPS, SC	28.560,00 €
06	TREBALLS COMPLEMENTARIS NO DEFINITS	15.470,00 €
07	SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT	4.046,00 €
08	GESTIONS PROPIETARIS I INDEMNITZACIONS	1.500,00 €
	REDACCIÓ DEL PROJECTE, COORDINACIÓ DE SS I DIRECCIÓ D'OBRA	16.822,69 €
	TOTAL ALTERNATIVA 3. TRACTAMENT HIBRID/INTEX	**186.549,59 €**
	MILLORES COMPLEMENTÀRIES COMUNS	**27.390,83 €**
	TOTAL ALTERNATIVA 3+MILLORES COMPLEMENTÀRIES	**213.940,41 €**
	COST ANUAL D'EXPLOTACIÓ PREVIST DEL CONJUNT PER L'EDAR ACTUAL I ALTERNATIVA 3	
	ACTUAL EDAR MUJAL I ALTERNATIVA 3	7.000,00 €
	FUTUR A 15 ANYS: EDAR MUJAL I ALTERNATIVA 3	9.236,35 €
	COST DIFERIT A 15 ANYS	**334.994,33 €**

Els dimensionaments, característiques i imports de les instal·lacions de depuració considerats en aquest estudi parteixen de les consultes efectuades a diversos proveïdors de les tecnologies i equips considerats segons les dades de partida considerades. D'acord amb els seus dimensionaments s'han estimat els valors de l'obra a executar i les gestions necessàries.

Els costos anuals de funcionament, manteniment i tractament a dia d'avui han estat:

- Estat actual: Manteniment de l'actual EDAR el Mujal per un import anual de 7.221€. Aquest és el cost real actual de la instal·lació.
- Alternativa 0: Recuperació de les rases filtrants per un import d'explotació lleugerament superior al de la instal·lació actual per tenir la bomba d'elevació i la reixa automàtica 8.500€.
- Alternativa 1:Explotació de depuradora d'oxidació total de capacitat per a 25 m^3/d: 16.953 € Aquest és un cost real actual d'una instal·lació similar.
- Alternativa 2: CBR i decantador secundari: 10.172€. Aquest cost és estimat a partir del cost de l'alternativa 1, considerant un 40% menys de despesa per menor necessitat de consum

d'energia, donat que aquesta alternativa té major simplicitat d'equips i menor consum energètic.

- Alternativa 3: Tractament híbrid/INTEX basat en aiguamoll: 7.000€. Aquest cost és estimat a partir del cost d'explotació actual de l'EDAR Mujal, on malgrat l'aparició de despeses variables i fixes per consum elèctric i d'aigua, altres despeses actuals de manteniment, conservació i neteja es veuran reduïdes per la incorporació de les millores plantejades (reixa automàtica i millora del pretractament, telecontrol, detector de sobreeiximent, etc.)

Aquests costos d'explotació consideren els següents conceptes:

- Manteniment col·lectors i sobreeixidors: bàsicament les hores anuals de neteja de les reixes.
- Manteniment de l'actual EDAR el Mujal: despeses fixes de personal per manteniment o conservació de col·lectors i la pròpia instal·lació, per resolució d'incidències, i costos generals.
- Alternativa 1. Depuradores d'oxidació total: es configuren aproximadament amb un 74% de despeses fixes (essencialment de personal i analítiques, però també de manteniment i conservació dels equips, del terme fix de l'energia elèctrica i d'altres conceptes varis), i un 26% de despeses variables (l'energia elèctrica consumida i el transport i la disposició de fangs).
- Alternativa 2 i 3 amb els mateixos tipus de costos que la depuradora d'oxidació total però amb percentatges de repartiment diferents.

S'ha tingut en compte una variació anual d'aquests costos (considerats sense IVA). Tenint en compte que l'increment de l'IPC els darrers 15 anys s'ha situat entorn del 30%, s'ha extrapolat la mateixa evolució en el futur, a raó d'un 2% d'increment anual.

D'altra banda, atès que en el futur no es preveu un increment del cabal a tractar pel desenvolupament de nous sectors o per la consolidació dels existents, per aquests costos diferits s'ha considerat que en l'horitzó de 15 anys s'assoleix la màxima producció d'aigües residuals.

8 QUADRE RESUM

ALTERNATIVA (amb Millores complementàries)	PEC SENSE IVA	COST EXPLOTACIO EN 15 ANYS SENSE IVA	COST DIFERIT A 15 ANYS SENSE IVA
ALTERNATIVA 0, RECUPERACIÓ DE LES RASES FILTRANTS	96.285,43 €	146.994,04 €	243.279,47 €
ALTERNATIVA 1. DEPURADORA D'OXIDACIÓ TOTAL	138.877,91 €	293.175,30 €	432.053,20 €
ALTERNATIVA 2. CBR I DECANTADOR SECUNDARI	217.970,86 €	175.908,64 €	393.879,50 €
ALTERNATIVA 3. TRACTAMENT HIBRID/INTEX	213.940,41 €	121.053,92 €	334.994,33 €

9 VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES

Per garantir el funcionament correcte de les instal·lacions de tractament d'aigües residuals, a fi de generar un abocament final conforme a la legislació vigent, és molt important la selecció de la tecnologia més apropiada per a cada cas concret. Dins d'aquest procés de selecció, s'han de considerar, a més dels criteris econòmics, els de caràcter tècnic i ambiental.

Tenint en compte les particularitats de la població del Mujal, cal donar prioritat a aquella solució tècnica, que complint els requisits d'abocament exigits, presenti unes demandes mínimes, tant en consum energètic com en temps d'operador i manteniment d'equips, que ofereixin un funcionament eficaç davant d'un ampli rang de cabals i càrregues, amb un risc de fallada o avaria baix i que, en cas de produir-se aquesta avaria, el deteriorament de la qualitat a l'efluent sigui el menor possible.

En aquest apartat es presenten i analitzen els criteris, considerats prioritaris, pel procés de selecció de la millor tecnologia de tractament a incorporar a l'EDAR Mujal.

Els criteris que es consideren són els següents:

1. Criteris tècnics:
   - Qualitat requerida de l'efluent segons el medi receptor.
   - Grandària de la població a tractar.
   - Superfície i característiques del terreny disponible per a la construcció de l'EDAR.
   - Origen i concentració de la contaminació a l'aigua residual.
   - Versatilitat del tractament.
   - Climatologia.
   - Producció i qualitat dels fangs generats.
   - Complexitat en l'explotació i el manteniment.
2. Criteris ambientals:
   - Producció de males olors.
   - Generació de sorolls.
   - Integració paisatgística.
3. Criteris econòmics
   - Costos d'explotació.
   - Costos d'implantació.

Cada criteri de selecció s'ha ponderat segons un rang de valors, que depenent de la importància relativa que tingui a relació amb els altres, serà més gran o més petita.

Aquesta ponderació dependrà fonamentalment de les circumstàncies concretes que envolten el projecte i varia en cada cas.

Per a determinar els valors de cada criteri s'ha consultat el "MANUAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE DEPURACIÓN EN PEQUEÑAS POBLACIONES" publicat pel "MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO" i s'han ajustat segons les particularitats d'actuació que es pretenen a l'EDAR el Mujal.

El rang de valors adoptat és el següent:

Nivell	Valor
Molt important	4
Important	3
Mitjanament important	2
Poc important	1

Figura 31. Criteris de valoració

Una vegada s'ha definit la ponderació dels criteris de cadascuna de les alternatives exposades s'ha de fer la valoració tenint en compte els criteris de selecció, cosa que permetrà posteriorment comparar-les entre si.

Per mantenir un ordre en **l'avaluació dels criteris de selecció el valor atorgat serà d'1 a 5 (expressant el valor superior el millor comportament de l'alternativa davant del criteri de selecció)** i s'obté en aplicació d'una comparació entre les alternatives exposades.

A continuació s'exposa la matriu de criteris considerats amb el rang de valors de cadascun i l'avaluació d'aquest criteri per a cada alternativa:

CRITERI DE SELECCIÓ	IMPORTANCIA RELATIVA	ALTERNATIVA 0. RASES FILTRANTS		ALTERNATIVA 1. OXIDACIO TOTAL		ALTERNATIVA 2. REACTOR CBR I DECANTADOR		ALTERNATIVA 3. SISTEMA HIBRID/INTEX	
		COMPORTAMENT	VALOR	COMPORTAMENT	VALOR	COMPORTAMENT	VALOR	COMPORTAMENT	VALOR
1. Criteris tècnics:									
Qualitat requerida de l'efluent segons el medi receptor.	3	3	9	3	9	3	9	4	12
Grandària de la població a tractar.	3	2	6	3	9	4	12	5	15
Superfície i característiques del terreny disponible,	2	0	0	5	10	5	10	5	10
Origen i concentració de la contaminació a l'aigua residual.	2	2	4	2	4	5	10	5	10
Versatilitat del tractament.	4	2	8	1	4	3	12	4	16
Climatologia.	3	2	6	4	12	4	12	2	6
Producció i qualitat dels fangs generats.	4	4	16	2	8	3	12	4	16
Complexitat en l'explotació i el manteniment.	4	5	20	3	12	4	16	5	20
Parcial criteris tècnics		69		68		93		105	
2. Criteris ambientals:									
Producció de males olors.	4	4	16	3	12	3	12	3	12
Generació de sorolls.	3	5	15	2	6	3	9	5	15
Integració paisatgística.	3	5	15	4	12	3	9	4	12
Parcial criteris ambientals		46		30		30		39	
3. Criteris econòmics									
Costos d'explotació.	4	5	20	2	8	4	16	5	20
Costos d'implantació.	4	5	20	5	20	3	12	3	12
Parcial criteris econòmics		40		28		28		32	
TOTAL		155		126		151		176	

Figura 32. Valoració de les alternatives

10 CONCLUSIONS

10.1 VALORACIÓ DELS CRITERIS TÈCNICS

L'alternativa 0 es la menys valorada per la manca d'adaptabilitat a la contaminació de l'aigua residual i la poca versatilitat del sistema.

L'alternativa 1 presenta inconvenients sobretot per manca d'adaptació a les variacions en l'origen i concentració de la contaminació, circumstància present en petites poblacions pròximes a l'EDAR i per presència de petites indústries alimentàries, com és el cas que ens ocupa.

L'alternativa 2 té un millor comportament per admetre variacions de concentracions, menor producció de fangs i major simplicitat de funcionament.

L'alternativa 3 té una qualificació millor que les anteriors donat que millora tots els criteris. No és així però pel que fa al comportament amb climatologies amb baixa temperatura.

10.2 CRITERIS AMBIENTALS

Totes les tecnologies tenen un bon comportament en generació d'olors, sorolls i integració; tot i que l'alternativa 0 té una qualificació millor per no disposar d'equips excepte per la bomba d'elevació i laminació i la reixa automàtica.

10.3 VALORACIÓ DELS CRITERIS ECONÒMICS

L'opció més econòmica és la 0 per tenir els menors costos d'implantació i explotació.

Tot i que l'alternativa 1 és la segona més econòmica, segurament per la major prefabricació i fàcil integració al terreny, no és la millor opció donat que té els majors costos d'explotació per una major quantitat i complexitat d'equips i major producció de fangs a tractar.

L'alternativa 2, al partir de reactor biològic CBR i un decantador té un cost d'implantació més elevat, però milloren les despeses d'explotació que es preveuen molt menors per una major simplicitat i necessitats de potència dels equips i de consum elèctric

L'alternativa 3 té previst un cos d'implantació molt similar a l'alternativa 2, però les despeses d'explotació previstes són molt menors donada la gairebé inexistència d'equips tret de les bombes d'elevació i recirculació, i la simplicitat del procés basat en sistemes naturals que minimitza la despesa en personal.

10.4 CONCLUSIÓ

L'alternativa que ha assolit una qualificació més alta i que resulta ser la més idònia per la millora del tractament secundari a l'EDAR Mujal és l'alternativa 3, que consisteix en la incorporació d'un tractament secundari híbrid / INTEX a partir d'un aiguamoll.

El cost estimat d'implantació resulta ser de 213.940,41 € (sense IVA), incloses les millores complementàries i el cost d'explotació anual a l'inici s'estima de 7.000 €/any.

11 DOCUMENTACIÓ DE QUE CONSTA L'ESTUDI

- Memòria
- Plànols
  - Plànol 1. Situació i emplaçament
  - Plànol 2. Planta general.
  - Plànol 3. Estat actual. Planta i Secció
  - Plànol 4. ALTERNATIVA 1. Planta i secció. Sistema de cultius en suspensió: Aireació Prolongada
  - Plànol 5. ALTERNATIVA 2. Planta i secció. Sistema de biopel·lícula: Contactors Biològics Rotatius (CBR) i decantador secundari
  - Plànol 6. ALTERNATIVA 3. Planta i secció. Tractaments secundaris híbrids o INTEX (intensiu-extensiu) en base a aiguamolls

Navàs, desembre de 2022
L'enginyera responsable

MIREIA FÉLIX CASTELLANOS - DNI 45467441Y (TCAT)

Firmado digitalmente por MIREIA FÉLIX CASTELLANOS - DNI 45467441Y (TCAT)
Fecha: 2022.12.15 10:49:24 +01'00'

Mireia Félix Castellanos

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

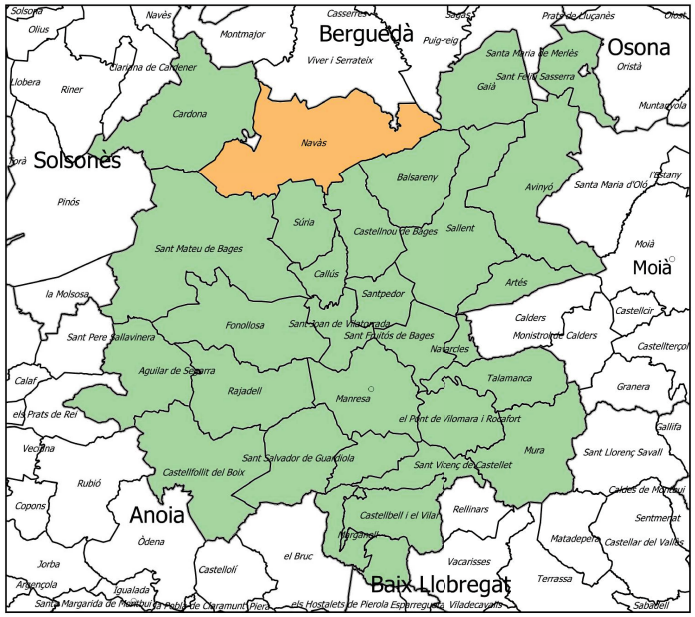
PLÀNOLS



NAVÀS
escala **1:30.000**



CATALUNYA
escala **1:2.250.000**



EL BAGES
escala **1:400.000**

AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	Mancomunitat de Municipis del Bages per al Sanejament	RESPONSABLE: Mireia Fèlix REDACTOR: Antoni Cardona DELINEANT: Enric Esparza	TÍTOL DEL DOCUMENT: ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR DEL MUJAL A NAVAS	N	ESCALA: vàrles escales A3	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	EXPEDIENT: 9956 DATA: desembre 2022	NÚM. PLÀNOL: 01 full 01 de 01 2.02-P01-D02 v.4



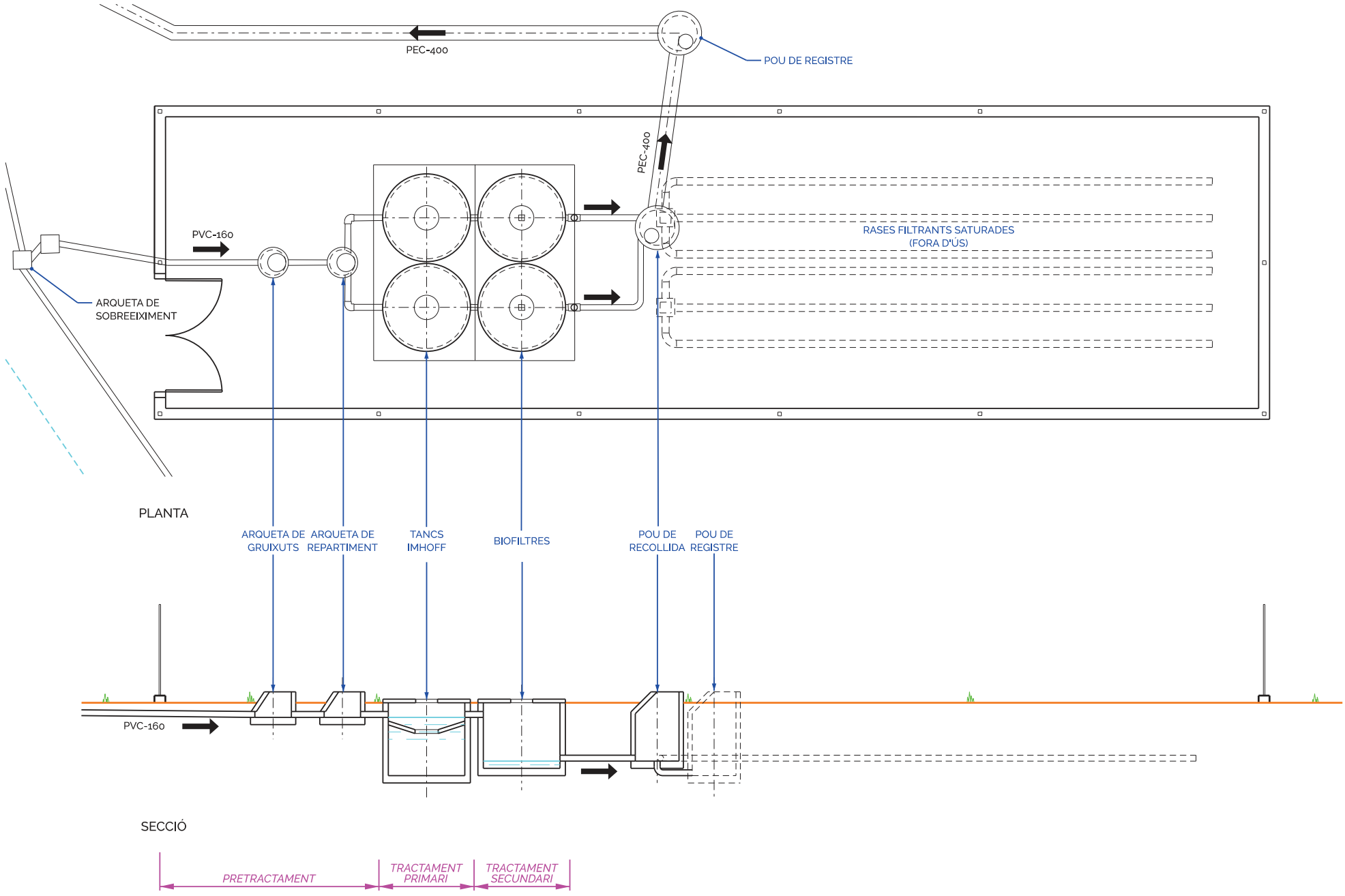
POU DE RECOLLIDA







AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	Mancomunitat de Municipis del Bages per al Sanejament	RESPONSABLE: Mireia Fèlix REDACTOR: Antoni Cardona DELINEANT: Enric Esparza	TÍTOL DEL DOCUMENT: ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR DEL MUJAL A NAVAS	N	ESCALA: 0 5 10m 1/300 A3	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL	EXPEDIENT: 9956 DATA: desembre 2022	NÚM. PLÀNOL: 02 full 01 de 01 2.02-P01-D02 v.4



AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Mancomunitat de Municipis del Bages per al Sanejament

RESPONSABLE: Mireia Fèlix
REDACTOR: Antoni Cardona
DELINEANT: Enric Esparza

TÍTOL DEL DOCUMENT:
ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR DEL MUJAL A NAVAS

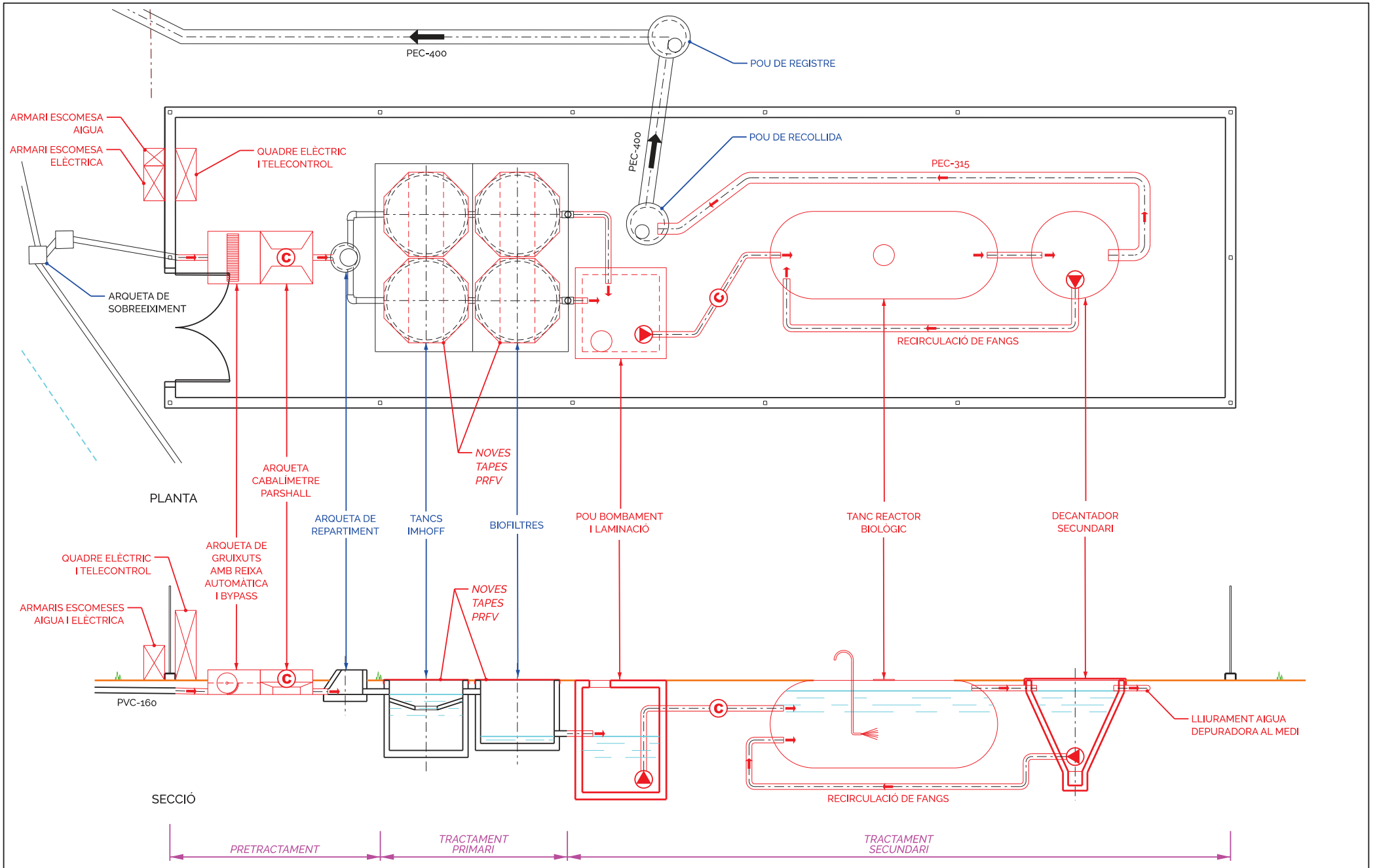
N

ESCALA: 1/100 A3

NOM DEL PLÀNOL:
EDAR EL MUJAL
- ESTAT ACTUAL -

EXPEDIENT: 9956
DATA: desembre 2022

NÚM. PLÀNOL: 03
full 01 de 01
2.02-P01-D02 v.4



AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Mancomunitat de Municipis del Bages per al Sanejament

RESPONSABLE: Mireia Fèlix
REDACTOR: Antoni Cardona
DELINEANT: Enric Esparza

TÍTOL DEL DOCUMENT:
ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR DEL MUJAL A NAVAS

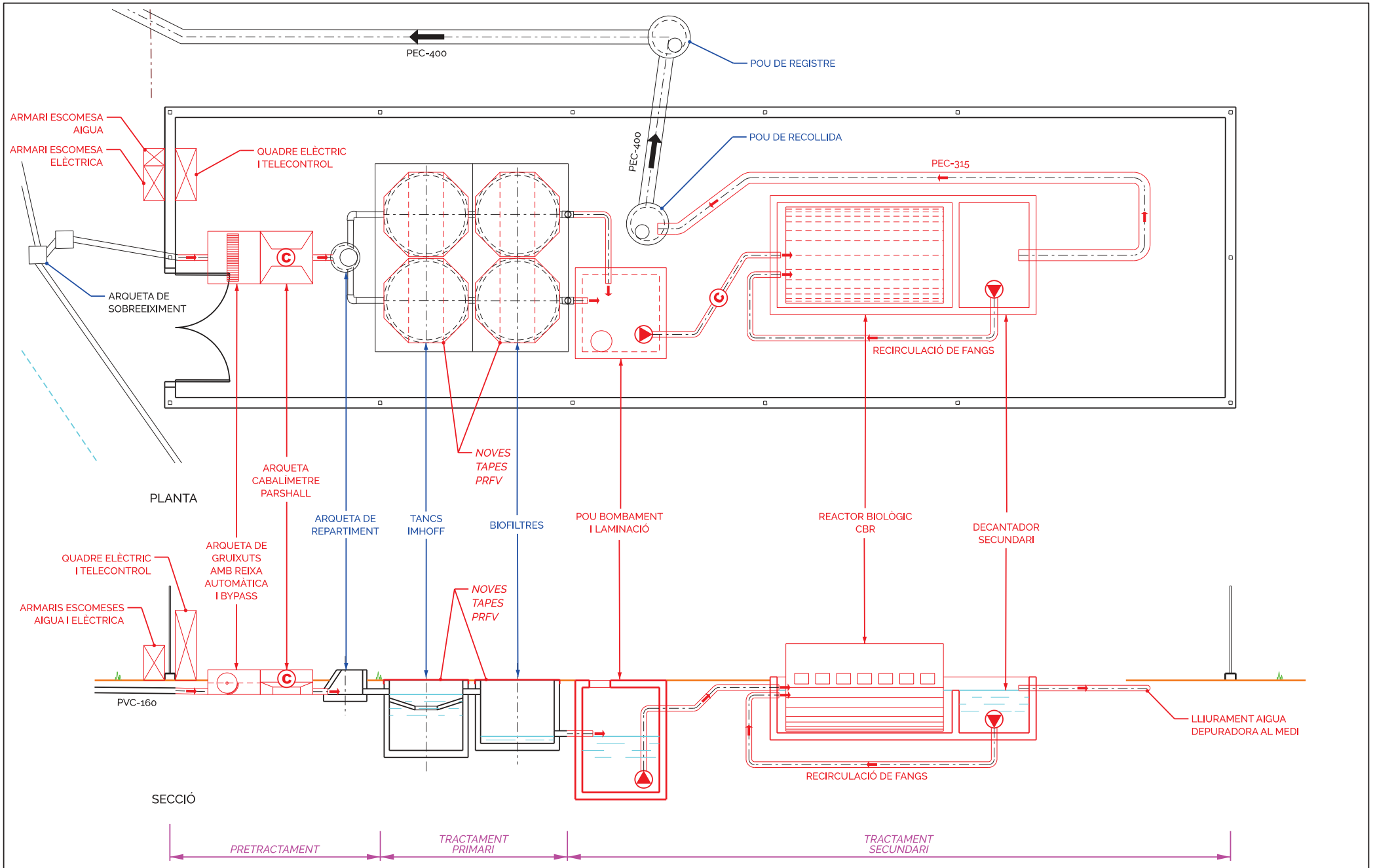
N

ESCALA: 1/100
A3

NOM DEL PLÀNOL:
EDAR EL MUJAL
- ALTERNATIVA 01 -

EXPEDIENT: 9956
DATA: desembre 2022

NÚM. PLÀNOL: 04
full 01 de 01
2.02-P01-D02 v.4



AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Mancomunitat de Municipis del Bages per al Sanejament

RESPONSABLE: Mireia Fèlix
REDACTOR: Antoni Cardona
DELINEANT: Enric Esparza

TÍTOL DEL DOCUMENT:
ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR DEL MUJAL A NAVAS

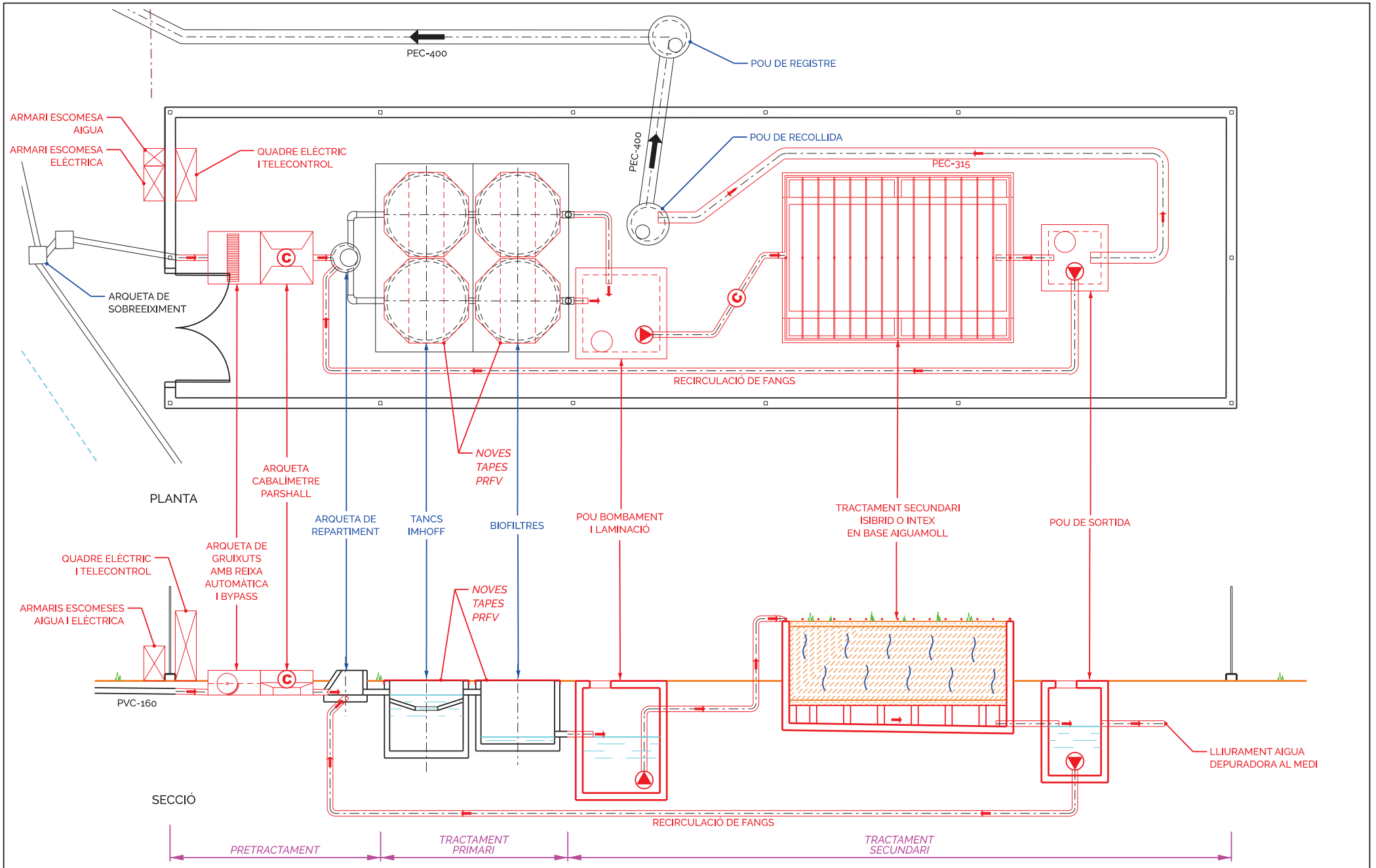
N

ESCALA: 1 0 1 2m
1/100
A3

NOM DEL PLÀNOL:
EDAR EL MUJAL
- ALTERNATIVA 02 -

EXPEDIENT: 9956
DATA: desembre 2022

NÚM. PLÀNOL: 05
full 01 de 01
2.02-P01-D02 v.4



AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Mancomunitat de Municipis del Bages per al Sanejament

RESPONSABLE: Mireia Fèlix
REDACTOR: Antoni Cardona
DELINEANT: Enric Esparza

TÍTOL DEL DOCUMENT:
ESTUDI D'ALTERNATIVES DEL TRACTAMENT SECUNDARI DE L'EDAR DEL MUJAL A NAVAS

N

ESCALA: 1/100
A3

NOM DEL PLÀNOL:
EDAR EL MUJAL
- ALTERNATIVA 03 -

EXPEDIENT: 9956
DATA: desembre 2022

NÚM. PLÀNOL: 06
full 01 de 01
2.02-P01-D02 v.4

APÈNDIX 2 *DADES DE QUALITAT D'AIGUA*

			ENTRADA				SORTIDA				RENDIMENT			Fangs
			pH	DBO5	DQO	MES	pH	DBO5	DQO	MES	DBO5	DQO	MES	Volum retirat
ANY	MES	Data	pH	mg O2/L	mg/L	mg/L	pH	mg O2/L	mg/L	mg/L	%	%	%	m3
2019	GENER	31/01/2019	8.2	350	849	368	8.2	210	494	128	40%	42%	65%	0
2019	FEBRER	28/02/2019	7.1	170	409	1,184	7.8	170	375	136	0%	8%	89%	0
2019	MARÇ	31/03/2019	8.2	110	268	94	7.4	250	574	109	-127%	-114%	-16%	0
2019	ABRIL	30/04/2019	7.8	240	599	258	7.6	49	356	89	80%	41%	66%	0
2019	MAIG	31/05/2019	7.9	180	431	172	7.1	360	883	220	-100%	-105%	-28%	0
2019	JULIOL	31/07/2019	6.8	530	1,296	962	7.4	260	601	138	51%	54%	86%	0
2019	NOVEMBRE	30/11/2019	7.8	140	315	240	7.2	170	404	111	-21%	-28%	54%	14
2019	DESEMBRE	31/12/2019	8.1	230	566	294	8.1	370	722	188	-61%	-28%	36%	0
2020	GENER	31/01/2020	7.9	370	665	196	6.9	350	602	126	5%	9%	36%	0
2020	FEBRER	29/02/2020	7.9	140	378	122	7.3	360	819	162	-157%	-117%	-33%	0
2020	MARÇ	31/03/2020	8	290	687	260	8	520	1,205	304	-79%	-75%	-17%	0
2020	JUNY	30/06/2020	7.2	220	547	130	7	180	442	152	18%	19%	-17%	0
2020	AGOST	31/08/2020	7.6	220	494	300	6.9	72	580	348	67%	-17%	-16%	0
2020	SETEMBRE	30/09/2020	7.5	260	473	168	6.7	150	368	142	42%	22%	15%	0
2020	OCTUBRE	31/10/2020	7.9	130	304	112	6.9	240	529	178	-85%	-74%	-59%	0
2020	DESEMBRE	31/12/2020	7.4	790	955	458	7.4	330	583	172	58%	39%	62%	0
2021	GENER	31/01/2021	7.8	250	605	148	6.7	440	1,001	180	-76%	-65%	-22%	24
2021	FEBRER	28/02/2021	8.1	180	424	216	7.8	140	312	86	22%	26%	60%	0
2021	MARÇ	31/03/2021	7.1	350	883	126	6.6	31	190	21	91%	78%	83%	8
2021	ABRIL	30/04/2021	7.6	200	521	248	7.6	42	221	23	79%	58%	91%	0
2021	JUNY	30/06/2021	7.1	560	1,312	624	7	98	670	139	83%	49%	78%	0
2021	AGOST	31/08/2021	7.1	440	1,096	338	6.4	120	894	96	73%	18%	72%	0
2021	SETEMBRE	30/09/2021	7.7	67	160	70	7.5	89	198	73	-33%	-24%	-4%	0
2021	NOVEMBRE	30/11/2021	7.7	290	601	289								0
2021	DESEMBRE	31/12/2021	7.6	310	706	228	7	290	689	48	6%	2%	79%	0
2022	GENER	31/01/2022	7.5	220	561	112	7	180	756	45	18%	-35%	60%	0
2022	FEBRER	28/02/2022	7.4	410	932	1,096	7.4	140	767	107	66%	18%	90%	0
2022	ABRIL	30/04/2022	6.8	220	501	216	7	100	523	104	55%	-4%	52%	0
2022	MAIG	31/05/2022	6.7	240	557	132	7.2	53	276	98	78%	50%	26%	0
2022	JUNY	30/06/2022	7.9	180	425	104	7.5	140	336	49	22%	21%	53%	0
2022	JULIOL	31/07/2022	6.1	690	1,487	248	6.7	160	795	151	77%	47%	39%	0
2022	AGOST	31/08/2022	7.6	155	347	110	7.3	19	106	34	88%	69%	69%	0
2022	SETEMBRE	30/09/2022	8.4	110	236	234	7.6	34	189	166	69%	20%	29%	0
2022	OCTUBRE	31/10/2022	8.1	760	1103	324								0
2022	NOVEMBRE	30/11/2022	7.7	660	1119	258	7.5	160	334	95	76%	70%	63%	0
2022	DESEMBRE	31/12/2022	8.2	190	442	146	8	120	299	84	37%	32%	42%	0
2023	GENER	31/01/2023	8.2	540	1290	620	7.4	140	361	97	74%	72%	84%	0
2023	FEBRER	28/02/2023	7.4	530	1324	980	7.2	340	790	312	36%	40%	68%	0
2023	MAIG	31/05/2023	8.2	300	716	240	7.7	170	435	100	43%	39%	58%	0
2023	JUNY	30/06/2023	8.2	240	578	168	7.4	75	382	101	69%	34%	40%	0
2023	JULIOL	31/07/2023	8.2	180	456	172	7.5	110	247	398	39%	46%	-131%	10
2023	AGOST	31/08/2023	7.6	240	608	224	7.5	280	643	368	-17%	-6%	-64%	0
2023	SETEMBRE	30/09/2023	7.4	110	264	72	7.3	230	519	136	-109%	-97%	-89%	12
2023	OCTUBRE	31/10/2023	7.4	380	820	232	7.1	140	696	272	63%	15%	-17%	0
2023	DESEMBRE	31/12/2023	8	220	519	128	7.6	410	917	412	-86%	-77%	-222%	0
2024	GENER	31/01/2024	8.6	200	504	356	7.6	120	318	95	40%	37%	73%	15
2024	FEBRER	29/02/2024	7.4	390	634	252	8.6	490	960	296	-26%	-51%	-17%	0
2024	MARÇ	31/03/2024	7.9	285	683	211	7.3	210	785	200	26%	-15%	5%	0
2024	ABRIL	30/04/2024	7.8	320	801	412	7.4	310	781	214	3%	2%	48%	0
2024	MAIG	31/05/2024	6.6	180	435	320	7.2	170	387	102	6%	11%	68%	0
2024	JUNY	30/06/2024	7.2	200	428	188	7.6		528	296		-23%	-57%	0
2024	JULIOL	31/07/2024	8.2	140	330	166	7.8	190	444	98	-36%	-35%	41%	8
2024	AGOST	31/08/2024	8.2	150	358	140	7.6	160	348	108	-7%	3%	23%	0
2024	SETEMBRE	30/09/2024	7.5	160	380	110	7.4	120	314	192	25%	17%	-75%	0

Mancomunitat per l'Aigua
Bages-Moianès

ANNEXOS

Annex 1. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex forma part dels treballs de consultoria encarregats per Aigües de Manresa amb l'objecte d'elaborar la memòria tècnica de la millora de depuració de l'EDAR del Mujal, Navàs. L'objectiu d'aquest és, d'acord amb els criteris establerts per les normes vigents i els criteris fixats pel departament tècnic d'Aigües de Manresa i la Mancomunitat de Municipis del Bages, la definició de les obres que permetran la construcció de la nova instal·lació.

Actualment, la depuradora del Mujal no funciona eficientment, amb diverses incidències amb el pas dels anys que han fet que els elements del sistema treballin en condicions poc òptimes i amb un disseny que no dona resposta a les necessitats del municipi. Això és tradueix en una qualitat de l'efluent pobre amb càrregues de contaminants força elevades.

Per aquest motiu, Aigües de Manresa i la Mancomunitat del Municipis del Bages elaboren, al desembre de 2022, un estudi d'alternatives de tractament secundari. La proposta seleccionada es la que es desenvolupa en aquest projecte, complementant-se amb els elements necessaris per al seu òptim funcionament. Aquestes obres per la millora de les instal·lacions involucren l'addició d'elements i l'alteració del sistema de tractament incloent-hi la implantació d'una reixa de desbast automàtica, un tanc Imhoff de 40 m^3, un sistema híbrid d'aiguamolls amb microorganismes electroactius (METland ®), una recirculació i un cabalímetre Parshall per a la mesura del cabal tractat a la planta i abocat al medi.

En concret, l'objectiu d'aquest annex és mostrar els treballs realitzats a l'aixecament topogràfic de l'àmbit del projecte constructiu.

2. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

La presa de dades altimètriques va ser realitzada amb un aparell GPS/GNSS. Aquest aparell és un receptor que permet dur a terme la recopilació de posicions GNSS amb precisions centimètriques.

En particular, aquestes són els diferents elements a aixecar sobre els quals s'ha definit la solució:

- Pous i arquetes
- Tancs Imhoff i filtres
- Cotes dels tubs
- Perímetre.

A continuació s'adjunten els punts extrets durant les tasques d'aixecament.

Taula 1. Llistat punts topogràfics.

ID	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codi
1002	404821.442	4638219.84	361.716	Edar001
1003	404814.095	4638218.07	361.481	Edar002
1004	404806.822	4638247.85	361.047	Edar003
1005	404814.371	4638249.8	361.244	Edar004
1006	404818.497	4638216.33	361.847	arquetafora01
1007	404817.979	4638217.28	361.819	arquetafora02
1008	404817.099	4638221.42	361.534	desbast01
1009	404817.202	4638221.57	360.828	desbast02
1010	404816.928	4638221.46	361.242	desbast03
1011	404816.865	4638222.38	360.814	desbast04
1012	404816.834	4638223.59	361.631	repartiment01

1013	404816.503	4638223.81	360.693	repartiment02
1014	404817.127	4638227.17	361.231	imhoff1
1015	404814.094	4638229.14	361.252	percoladors01
1016	404816.649	4638229.78	361.229	percoladors02
1017	404814.546	4638226.39	361.284	imhoff02
1018	404814.049	4638232.12	361.096	bypass01
1019	404813.868	4638232.25	361.493	bypass02
1020	404813.384	4638232.24	359.906	bypass03
1021	404813.558	4638232.06	359.715	bypass04
1022	404813.485	4638231.92	359.148	bypass05
1023	404815.721	4638232.85	361.18	bypass06
1024	404812.847	4638229.01	361.296	percoladorDN01
1025	404815.161	4638229.32	361.274	percoladorDN02
1026	404815.456	4638229.59	361.249	percoladorDN03
1027	404817.67	4638230.01	361.253	percoladorDN04
1028	404816.014	4638226.89	361.259	imhoffdn01
1029	404818.284	4638227.37	361.251	imhoffdn02
1030	404815.696	4638226.62	361.303	imhoffdn03
1031	404813.43	4638226.01	361.335	imhoffdn04
1032	404817.03	4638224.08	361.677	repartimentdn01
1033	404815.989	4638223.79	361.698	repartimentdn02
1034	404816.385	4638221.91	361.629	desbastdn01
1035	404817.408	4638222.07	361.652	desbastdn02
1036	404818.042	4638217.17	361.185	arqueta01
1037	404817.935	4638217.02	361.371	arqueta02
1038	404818.481	4638216.53	361.271	arqueta03
1039	404818.519	4638216.6	361.636	arqueta04
1040	404808.077	4638231.95	361.547	arquetasortida01
1041	404808.528	4638232.32	361.093	arquetasortida02
1042	404808.185	4638211.74	361.314	pousortida01
1043	404740.577	4638210.82	359.29	sortida01
1044	404742.64	4638208.87	359.333	sortida02
1045	404743.876	4638209.3	358.53	sortida03
1046	404747.218	4638210.49	358.781	sortida04

Annex 2. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ESTUDI GEOTÈCNIC 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex forma part dels treballs de consultoria encarregats per Aigües de Manresa amb l'objecte d'elaborar la memòria tècnica de la millora de depuració de l'EDAR del Mujal, Navàs. L'objectiu d'aquest és, d'acord amb els criteris establerts per les normes vigents i els criteris fixats pel departament tècnic d'Aigües de Manresa i la Mancomunitat de Municipis del Bages, la definició de les obres que permetran la construcció de la nova instal·lació.

Actualment, la depuradora del Mujal no funciona eficientment, amb diverses incidències amb el pas dels anys que han fet que els elements del sistema treballin en condicions poc òptimes i amb un disseny que no dona resposta a les necessitats del municipi. Això és tradueix en una qualitat de l'efluent pobre amb càrregues de contaminants força elevades.

Per aquest motiu, Aigües de Manresa i la Mancomunitat del Municipis del Bages elaboren, al desembre de 2022, un estudi d'alternatives de tractament secundari. La proposta seleccionada es la que es desenvolupa en aquest projecte, complementant-se amb els elements necessaris per al seu òptim funcionament. Aquestes obres per la millora de les instal·lacions involucren l'addició d'elements i l'alteració del sistema de tractament incloent-hi la implantació d'una reixa de desbast automàtica, un tanc Imhoff de 40 m^3, un sistema híbrid d'aiguamolls amb microorganismes electroactius (METland ®), una recirculació i un cabalímetre Parshall per a la mesura del cabal tractat a la planta i abocat al medi.

En concret, aquest annex té per objecte descriure les característiques del terreny de l'àmbit del projecte per al disseny de l'execució de l'obra.

2. ESTUDI GEOTÈCNIC

L'elaboració de l'estudi geotècnia s'ha encarregat a l'empresa G3 a qui s'ha sol·licitat la realització de dos sondejos d'uns 4 m, preveient les profunditats dels elements constructius i per a determinar fins a on arriba el material de les rases filtrants a sanejar.



Figura 1: Localització dels sondejos

Segons els resultats obtinguts de l'estudi es conclou que els talussos d'excavació tindran un pendent 1:1 en els tres primers metres podent ser pràcticament verticals a partir d'aquesta profunditat.

A l'apèndix 01. Estudi geotècnic s'explica en detall l'estudi realitzat.

APÈNDIX 01. ESTUDI GEOTÈCNIC

CLIENT: *OUA GESTIÓ DEL TERRITORI I URBANISME SLU*
EXPEDIENT: 3001459_v0
DATA: *28/11/24*
OBRA: Estudi geològic/geotècnic pel *PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ* PER LA MILLORA DEL SANEJAMENT I DEPURACIÓ DE MUJAL (NAVÀS)

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI 3
1.1. ANTECEDENTS 3
1.2. OBJECTIUS 4
2. TREBALLS DE CAMP 5
2.1 DESCRIPCIÓ DEL SOLAR 5
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY 5
2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU 7
2.3.1. Sondeig a rotació amb bateria continua 7
2.3.2.Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test") 7
2.3.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats 9
2.4. ASSAIGS DE LABORATORI 10
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 11
3.1. MARC GEOLÒGIC 11
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS 12
3.2.1. Nivell R 12
3.2.2. 1er Nivell 13
3.2.3. 2on nivell 14
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 15
3.3.1. Hidrologia superficial 15
3.3.3. Hidrologia i hidrogeologia subterrània 17
3.3.4. Permeabilitat 17
3.4. EXCAVABILITAT I RIPABILITAT 17
3.5. AGRESSIVITAT DEL MEDI 17
3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA 18
4. CONCLUSIONS 20
4.1. GEOLOGIA 20
4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT 21
4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ 22
4.3.1. Fonamentació mitjançant pous 22

Índex de Figures

Figura 1 i Figura 2. Vista de la zona de treball. *Font: Facilitat pel client.* 3
Figura 3. Cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotécnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano Gonzàlez) 8
Figura 4. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona ubicació del projecte (Font: ICGC). 12

Figura 5. Vista del a hidrologia de la zona d'estudi. Font: ACA. 16
Figura 6. Detall del plànol topogràfic amb el traçat de la Riera descrita. Font: ICGC. 16
Figura 7. Detall del tall de correlació de les unitat descrites. 21

Índex de Fotografies

Fotografia 1. Detall de la màquina de sondeigs utilitzada per a la realització del sondeig per a fer l'estudi geològic-geotècnic. 7
Fotografia 2. Detall dels materials del nivell R recuperat en el sondeig S-2. 13
Fotografia 3. Detall dels materials del nivell 1 recuperat en el sondeig S-1 14
Fotografia 4 i Fotografia 5. Detall dels materials del nivell 2 recuperat en el sondeig S-1 i S-2. 15

Índex de Taules

Taula 1 i Taula 2. Resum dels assaigs in situ realitzat. 9
Taula 3. Resum dels assaigs de laboratori realitzats. 10
Taula 4. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl. 17
Taula 5. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori. 18
Taula 6. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica. 19
Taula 7. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl. 21

Annexes

Base de càlcul
Registre assaig mecànics
Esquema situació assaigs
Tall de correlació

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

OUA GESTIÓ DEL TERRITORI I URBANISME SLU,

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic tenint en compte les recomanacions que es recullen en la NTE, publicada pel Ministerio de Fomento.

1.1. ANTECEDENTS

El present informe ha estat elaborat per G3 D T, S.L. a petició de la SR. LUCAS ROCA MARTÍNEZ, Enginyer Hidràulic, de part de l'empresa OUA GESTIÓ DEL TERRITORI I URBANISME SLU, per tal de conèixer les característiques geològiques i geotècniques del terreny on es preveu realitzar el Projecte Constructiu de la millora del Sanejament i Depuració de El Mujal, Navàs.





Figura 1 i Figura 2. Vista de la zona de treball. *Font: Facilitat pel client*.

Per tant, segons s'annexa en el Plec de Prescripcions Tècniques, es realitzarà dos sondeig pel projecte.

1.2. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dintre de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Classificació dels materials segons PG3, per a donar recomanacions de les rases projectades en la canonada de connexió.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El dia 8 de novembre de 2024, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1 DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

La zona objecte d'estudi se situa al est del municipi de El Mujal ,municipi situat a l'oest de la població de Navàs. La zona d'estudi també es troba als afores de la població en direcció oest.

El dia dels treballs de camp es realitza l'entrada a la zona d'estudi a través del camí que limita amb la zona en estudi. La superfície de treball se situa uns 2.0 metres per sota la cota del camí.

La zona en estudi es troba explanada, anivellada i es troba parcialment ocupada per les instal·lacions de depuració d'aigua.

Donada la geomorfologia de la zona, no es pot observar els materials que seran travessats pels assaig projectats.

2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La primera campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 8 de novembre de 2024, ha consistit en la realització de:

- 2 sondeigs a rotació amb bateria continua (veure registre dels assaigs mecànics).
- 4 assaigs SPT amb recuperació de mostra dins dels sondeigs a rotació realitzats (veure registre dels assaigs mecànics).
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.

- Reportatge fotogràfic.

Els assaigs in situ han estat realitzats per GEOESTUDI, empresa especialitzada en la realització dels assaigs in-situ.

2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.3.1. Sondeig a rotació amb bateria continua

Els sondejos a rotació amb bateria contínua són perforacions de petit diàmetre que permeten reconèixer la naturalesa i la localització de les diferents capes del terreny, així com extreure mostres del mateix i realitzar assaigs in situ.

Els sondejos amb bateria contínua consisteixen en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria, normalment d' 1.5m. Aquesta bateria s'introdueix en el terreny per un mètode de rotació, i un cop plena es treu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondatge.

Aquest tipus d'assaigs s'utilitzen en roques o en sòls durs, i els diàmetres habituals són entre 66 i 143mm. En aquest cas s'ha utilitzat la màquina de sondeigs, muntada sobre erugues, de la marca TECOINSA, model TP-30.



Fotografia 1. Detall de la màquina de sondeigs utilitzada per a la realització del sondeig per a fer l'estudi geològic-geotècnic.

2.3.2.Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test")

Per realitzar aquest assaig s´ha d´avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s´introdueix la *cullera normalitzada** fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per

introduir la cullera els següents 30 centímetres. Aquest número de cops és el considerat **"número de penetració estàndard", N.**

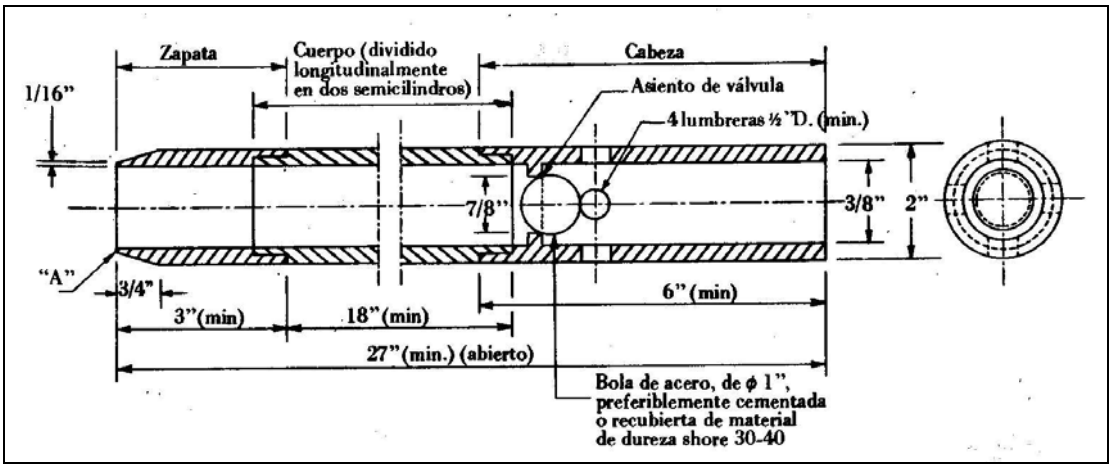


Figura 3. Cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotécnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano Gonzàlez).

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials.

2.3.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Sondeig a rotació amb bateria continua				
Punt	Cota d'inici (msnm)	Profunditat assolida (m)	SPT/MP	Nivell freàtic (m)
S-1	+361.0	-4.0	2/--	---
S-2	+361.0	-4.20	2/--	---

Assaigs SPT/MP				
Punt	Assaig	Profunditat (m)	N	Materials
SPT-1	S-1	-1.20 a -1.80	14	Argiles llimoses
SPT-2	S-1	-3.00 a -3.10	R	Gresos
SPT-1	S-2	-1.20 a -1.80	9	Graves i argiles
SPT-2	S-3	-3.00 a -3.r0	R	Gresos

Taula 1 i Taula 2. Resum dels assaigs in situ realitzat.

La cota d'inici està referenciada respecte la cota actual del solar en la boca de l'assaig, segons el plànol topogràfic de l'ICGC consultat, en metres sobre el nivell del mar (msnm). Aquestes cotes podrien variar ja que no es realitza un replantejament dels assaigs en el solar.

2.4. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per SOIL ASSAIG, laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs,:

Mostra : SPT-1	*Punt: S-1*	*Profunditat: -1.20 a -1.80 m*
Assaigs realitzats	*Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101/95* *Assaig de Límits d'Atterberg UNE 103103/94 – 104/93*	
Mostra : SPT-2	*Punt: S-2*	*Profunditat: -3.0 a -3.30 m*
Assaigs realitzats	*Assaig de Límits d'Atterberg UNE 103103/94 – 104/93* *Contingut en sulfats solubles UNE 83963/08* *Acidesa de Baumann-Gully UNE 83962/08* *Agressivitat del sòls segons CE21*	

Taula 3. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 07: Bages, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50000 de l'ICC, 2006.
- Hoja 362: Calaf; Hoja 363: Manresa, del Mapa geológico de España, 1:50000 de l'IGME, 1982 i 1975 respectivament.

L'estudi s'ha realitzat sobre materials del Terciari de la Depressió de l'Ebre. La Depressió queda representada pels terrenys eocens i oligocens.

Aquesta depressió era aleshores una conca marina, un braç de mar obert cap a l'Oceà Atlàntic. La línia de costa d'aquest mar es situava al Sud, marcada pel que actualment és la Serralada Prelitoral i en concret els massissos de Sant Llorenç del Munt i Montserrat. Durant aquest període es van dipositar dipòsits marins, formats per sorres i argiles (fangs) que posteriorment es van litificant originant limolite, margues, gresos i calcàries. Són materials de l'Eocè mitjà.

Més endavant, durant l'Eocè superior, el mar es va anar enretirant i assecant. Aquest fet va originar potents dipòsits evaporítics, formats per guix, potassa, etc.

De l'Eocè superior i fins ben entrat l'Oligocè, es va originar a la zona una conca de tipus continental, amb domini de la sedimentació terrígena. Els rius i llacs van originar dipòsits terrígens vermellosos, concretament lutites i gresos. En algunes zones lacustres s'hi van formar dipòsits calcaris.

Més tard, fins al Miocè mitjà, la formació dels Pirineus va acabar originant una sèrie de plegaments en els materials que es van anar dipositant a la depressió. Es manifesten en una successió de plecs anticlinals i sinclinals suaus, generalment d'orientació Nordest a Sudoest. Al mateix temps, aquests moviments tectònics van propiciar la intrusió diapírica dels dipòsits evaporítics, fet que els va fer aflorar en superfície o a menor profunditat a la qual es trobaven originalment.

Per damunt d'aquests materials s'instal·la la xarxa hidrogràfica actual, i es formen els sòls quaternaris associats a aquestes fàcies.

En concret, i segons el mapa geològic consultat a l'ICGC, la zona d'estudi es situa sobre materials quaternaris, a la zona de la EBAR, els materials de la unitat Qr i proper els nivells de substrat regional PEOgm.

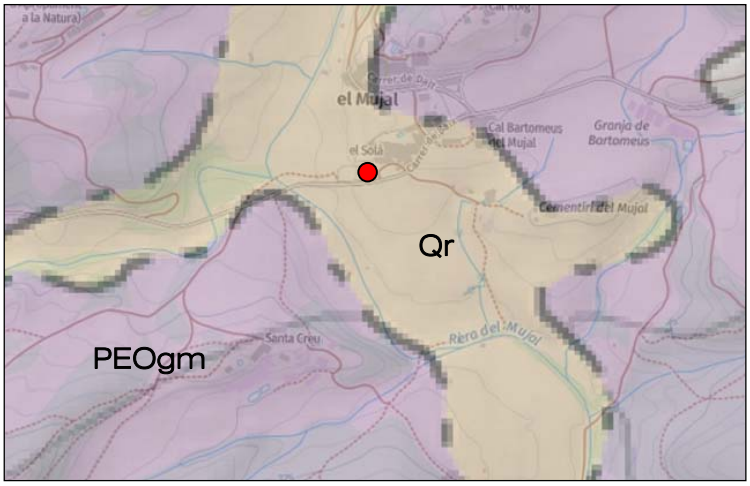


Figura 4. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona ubicació del projecte (Font: ICGC).

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ, s'han establert **tres nivells de materials** des del punt de vista geològic-geomecànic: (veure annex "Registre assaigs mecànics")

Nivell R	*Argiles llimoses, graves i materials foscos*
1er nivell	*Argiles llimoses*
2on nivell:	*Gresos. Substrat terciari*

3.2.1. Nivell R

Descripció litològica

El **nivell R** està format per **llims argilosos, graves i materials foscos.**



Fotografia 2. Detall dels materials del nivell R recuperat en el sondeig S-2.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir de les mostres recuperades en el sondeig a rotació amb bateria continua, i s'ha correlacionat amb l'estudi de la geologia regional de la zona.

Aquests materials s'associen a materials del funcionament del sistema de sanejament actual.

Localització

Els materials s'han detectat superficialment i fins a 2.80 metres, però només en el sondeig S-2.

Resistència

Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un **comportament generalment granular, amb una resistència i una densitat baixa**. Dels assaigs SPT realitzats en aquest nivell s'obté un valor de **N de SPT de 9.**

3.2.2. 1er Nivell

Descripció litològica

El **primer nivell** està format per **argiles llimoses cohesives**, de coloracions morronoses-taronjoses.
Cal destacar que existeix un primer tram d'uns 50 cm de materials superficials de sòls vegetals.



Fotografia 3. Detall dels materials del nivell 1 recuperat en el sondeig S-1.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir de les mostres recuperades en el sondeig a rotació amb bateria continua, i s'ha correlacionat amb l'estudi de la geologia regional de la zona.

Aquests materials s'associen a un tram de la unitat Qr, segons l'ICGC, materials d'edat quaternària.

Localització

Els materials s'han detectat superficialment, per sota del primer tram superficial, i fins a la cota de 2.20 metres. En el sondeig S-2 es detecta un tram entre 2.80-3.10 metres de materials que s'associa a materials d'edat quaternària.

Resistència

Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un **comportament generalment friccional, amb una resistència i una densitat mitja-baixa**. Dels assaigs SPT realitzats en aquest nivell s'obté un valor de **N de SPT de 14.**

3.2.3. 2on nivell

Descripció litològica

El **segon nivell** està format per **gresos**, de coloracions ocres i vermelloses, d'aspecte totalment carbonatat.





Fotografia 4 i Fotografia 5. Detall dels materials del nivell 2 recuperat en el sondeig S-1 i S-2.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir de les mostres recuperades en el sondeig a rotació amb bateria continua, i s'ha correlacionat amb l'estudi de la geologia regional de la zona.

Aquests materials s'associen a un segon tram de la unitat PEOmg, segons l'ICGC, corresponents al tram substrat terciari de l'Eocè.

Localització

Els materials s'han detectat superficialment, per sota els materials del primer nivell, fins a finalització del sondeig realitzat, fins a 4.20 metres. Aquests materials se li podrien atribuir potències superiors.

Resistència

Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un **comportament re roca dura.** *Però amb valors de RQD, com que es perfora en sec, 0%.* Dels assaigs SPT de rebuig a la penetració, *en tots els casos amb una penetració entre 10-30 cm.*

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrologia superficial

Segons el visor de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), la zona d'estudi es situa a la Demarcació Hidrogràfica de les Conques internes de Catalunya, concretament a la

Medi de baixa permeabilitat amb aqüífers locals a les calcàries, calcarenites i lutites de la depressió Central (Artés) (209D11). Aqüitard que correspon a formacions de calcàries i dipòsits detrítics lacustres de l'oligocè. Aquestes conformen un medi de baixa permeabilitat amb aqüífers locals en detrítics i margocalcaris de tipus predominantment lliure i amb una porositat principalment intergranular. Comportament hidrogeològic, predominantment lliure, amb porositat predominant intergranular. Formacions i subformacions que integren la UH: Formacions de calcàries i dipòsits detrítics: Calcàries i dipòsits detrítics lacustres de l'oligocè.

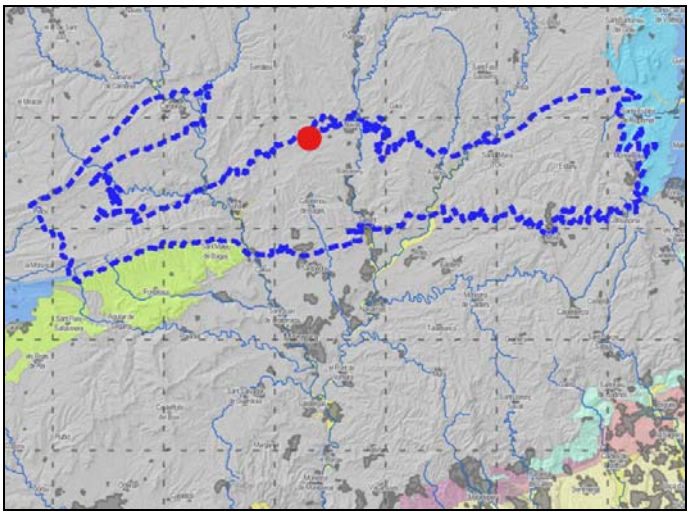


Figura 5. Vista del a hidrologia de la zona d'estudi. Font: ACA.

Prop de la zona en estudi es pot observar el pas de la riera del Mujal, que passa bastant anivellada respecte la zona en estudi

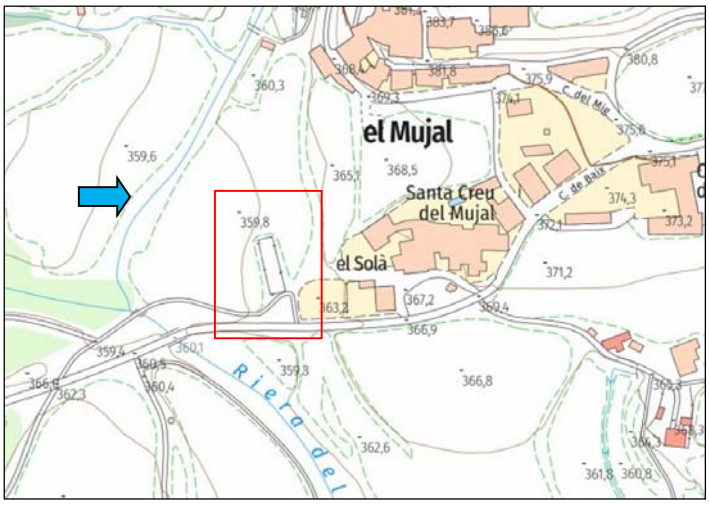


Figura 6. Detall del plànol topogràfic amb el traçat de la Riera descrita. Font: ICGC.

3.3.3. Hidrologia i hidrogeologia subterrània

En data de realització dels treballs de camp no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats.

3.3.4. Permeabilitat

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
Nivell R	10^{-1} - 10^{-2}	Argiles llimoses, graves i materials foscos
1er nivell	10^{-1} - 10^{-2}	Argiles llimoses
2on nivell	10^{-7} - 10^{-8}	Gresos. Substrat terciari

Taula 4. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. EXCAVABILITAT I RIPABILITAT

Els materials del nivell descrit, a partir de les propietats geomecàniques obtingudes en les dades que s'obtenen dels assaigs in-situ realitzats, els materials del nivell R i primer nivell seran excavables amb maquinaria convencional tipus retroexcavadora convencional.
En canvi els materials del segon nivell seran difícilment excavables, inclús havent de recórrer a la utilització de maquinària contundent.

3.5. AGRESSIVITAT DEL MEDI

D'una mostra dels materials del subsòl, on es preveu armar la fonamentació, s'ha realitzat els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons CE-21).

Els resultats obtinguts s'exposen en la següent taula *(el dia de redacció del present document no es tenen els resultats):*

Nivell	Contingut en sulfats (mg/kg SO_4)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	Qualificació (*)
2			

Taula 5. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.

(1) Segons el Real decreto 470/2021, de 29 de junio, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21.

(*) Per a classificar el grau d'agressivitat dels materials front al formigó segons la taula de classificació de l'agressivitat química de el Código Estructural 21 (Real decreto 470/2021, de 29 de junio, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21), a més a més del contingut en sulfats es deurà realitzar un assaig d'acidesa de Baumann-Gully, tot i que en aquest cas, i degut a les característiques dels materials no es considera necessària realitzar aquest assaigs ja que no es tracta d'un valor restrictiu.

3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcción Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació.

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, AB.

A la zona d'estudi, en el municipi de MUJAL, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

$$A_B < 0{,}04\ g$$ (essent g el valor de la gravetat)

L'acceleració sísmica de càlcul, AC es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * \rho$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dóna en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.

Aquest paràmetre bé donat per:

Construccions d'importància normal $\rho = 1,0$

Construccions d'importància especial $\rho = 1,3$

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

Per $\rho * A_B < 0,1g$ $S=C/1,25$

Per $0,1g<\rho * A_B<0,4g$ $S=C/1,25+0,33(\rho * A_B/g-0,1)(1-C/1,25)$

Per $0,4g<\rho * A_B$ $S=1,0$

C: Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.

Per obtenir el coeficient C de càlcul es determinaran els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superfície, i s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

Nivells	Tipus de terreny	Gruix (metres)	Coef. C
R/1	Tipus IV	2.80	2.0
2	Tipus I	1.0	1.0

Taula 6. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.

Al darrer nivell se li associa una potència superior.

El projectista o en el seu cas el promotor haurà d'establir l'ús de l'edifici al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcción Sismoresitente NCSE-02".

4. CONCLUSIONS

Les recomanacions es donen en funció de les dades obtingudes dels assaigs in situ, així com les observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.

4.1. GEOLOGIA

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'ha identificat **tres nivells** de materials en el subsòl del solar:

El **nivell R** està format per llims argilosos, graves i materials foscos. Aquests materials s'associen a materials del funcionament del sistema de sanejament actual. Els materials s'han detectat superficialment i fins a 2.80 metres, però només en el sondeig S-2. Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un comportament generalment granular, amb una resistència i una densitat baixa.

El **primer nivell** està format per argiles llimoses cohesives, de coloracions morronoses-taronjoses. *Cal destacar que existeix un primer tram d'uns 50 cm de materials superficials de sòls vegetals.* Aquests materials s'associen a un tram de la unitat Qr, segons l'ICGC, materials d'edat quaternària. Els materials s'han detectat superficialment, per sota del primer tram superficial, i fins a la cota de 2.20 metres. En el sondeig S-2 es detecta un tram entre 2.80-3.10 metres de materials que s'associa a materials d'edat quaternària. Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un comportament generalment friccional, amb una resistència i una densitat mitja-baixa.

El **segon nivell** està format per gresos, de coloracions ocres i vermelloses, d'aspecte totalment carbonatat. Aquests materials s'associen a un segon tram de la unitat PEOmg, segons l'ICGC, corresponents al tram substrat terciari de l'Eocè. Els materials s'han detectat superficialment, per sota els materials del primer nivell, fins a finalització del sondeig realitzat, fins a 4.20 metres. Aquests materials se li podrien atribuir potències superiors. Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un comportament re roca dura.

La distribució d'aquestes unitats queda resumit en el tall de correlació que s'annexa a continuació:

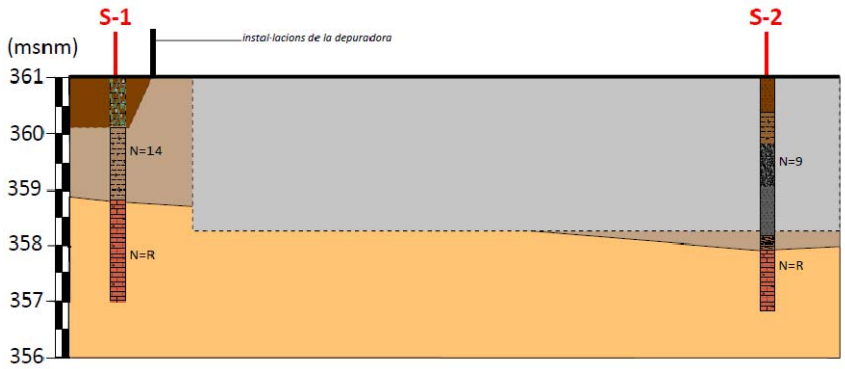


Figura 7. Detall del tall de correlació de les unitat descrites.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell	*N*	*Densitat*[1]	*Cohesió*[2]	*Angle de fregament intern* [3]	*E* [4]
1er nivell: Argiles llimoses, amb graves i materials foscos	9	1.85	0.10	18º	50
1er nivell: Argiles llimoses	14	1.85	0.05	20º	150
2on nivell: Gresos. Substrat	R	2.20	1.0	35º	>800

Taula 7. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl.

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

(1)Densitat està donada en gr/cm^3.

(2 i 3)La cohesió està expressada en Kg/cm^2.Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

(4)Mòdul de deformació, Kg/cm^2 (E).

4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT

Segons el visor de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), la zona d'estudi es situa a la Demarcació Hidrogràfica de les Conques internes de Catalunya, concretament a la

Medi de baixa permeabilitat amb aqüífers locals a les calcàries, calcarenites i lutites de la depressió Central (Artés) (209D11). Aqüitard que correspon a formacions de calcàries i dipòsits detrítics lacustres de l'oligocè. Aquestes conformen un medi de baixa permeabilitat amb aqüífers locals en detrítics i margocalcaris de tipus predominantment lliure i amb una porositat principalment intergranular. Comportament hidrogeològic, predominantment lliure, amb porositat predominant intergranular. Formacions i subformacions que integren la UH: Formacions de calcàries i dipòsits detrítics: Calcàries i dipòsits detrítics lacustres de l'oligocè. Prop de la zona en estudi es pot observar el pas de la riera del Mujal, que passa bastant anivellada respecte la zona en estudi. (Figures 5 i 6)

En data de realització dels treballs de camp no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats.

Els materials assajats es presenten xxxxxx al formigó.

4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ

El dia de redacció del present document es desconeix exactament el tipus d'estructura projectada i si aquestes inclouran excavacions respecte la cota estudiada.

A partir de les dades extretes es pot concloure:

- Es descarta la fonamentació damunt dels materials del nivell R i primer nivell, ja que es tracta de materials irregulars, tous, i presentaran un comportament geomecànic desfavorable.
- La valoració de fonamentació es realitzarà per a elements encastats en els materials de segon nivell, format per sorrenques, que es detecta a partir de 2.20 i 3.10 metres. Es valorarà o bé la realització de pous.

4.3.1. Fonamentació mitjançant pous

Per una **fonamentació mitjançant pous de fonamentació,** recolzats en els materials de substrat del segon nivell, es podran adoptar **tensions admissibles de:**

Q_a= 3.50 Kg/cm² amb un factor de seguretat de F=3 inclòs.

Els **assentaments** màxims que cal preveure per les càrregues admissibles anteriors, seran **menyspreables o en tot cas**, **inferiors a 1.0 cm**, *immediats en el temps donat el comportament granular dels materials.*

Com a valor de **coeficient de balast**, *pels materials del segon nivell*, referit a la placa de 30x30, es podrà adoptar un valor de **K_{30}=8.0 kg/cm^3**.

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Estudi geològic-geotècnic
Expedient Núm.: 3001459_v0

Els Omells de Na Gaia, 28 de novembre de 2024

Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col 4302
Resp. Departament

BASE DE CÀLCUL

BASE DE CÀLCUL

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

Tensió admissible

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "*Curso aplicado de cimentaciones*", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aïllades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament , a dues úniques capes, la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerant ***sabates corregudes***, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = C \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerar ***sabates aillades*** , la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = 1.3 \cdot c \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

on:

Qd = Capacitat de càrrega límit (en Kg/m^2).
c = Cohesió del sòl (en Kg/m^2).
γ = Pes volumètric del sòl (en Kg/m^3).
Z = Profunditat de desplant de la fonamentació (en m).
B= Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).
Nc', Nq', Nw' = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern (φ).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un ***terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques***, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la N_{spt}, i a partir de les formules proposades per Terzaghi i Peck:

Per sabates < 1.2 m de costat

$$Q_{adm.} = N \times S / 8$$

Per sabates > 1.2 m de costat:

$$Q_{adm.} = N / 12 \times S / (B + 0.3) / B)^2$$

On:

N = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.
S = Valor de l'assentament admissible en polsades; S:1(2.54 cm).
B = Ample de sabata en metres.

Assentaments

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, en el mateix capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aïllades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_i \, q \sum I / E - \Delta z$$

On:

C_i = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aïllades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetròmetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N (N_{spt}), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.

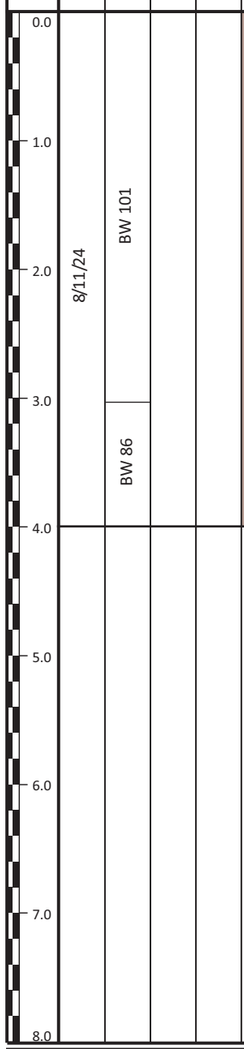
REGISTRE D'ASSAIG MECANIC

Sondeig a rotació amb bateria continua

Sondeig nº:	S-1	Client:	OUA	Màquina:	TP-30
Obra:	Estudi Geològic / Geotècnic realitzat pel PROJECTE CONSTRUCTIU PEL SANAJEMENT I DEPURACIÓ de MUJAL	Data d'inici:	8/11/2024	Empresa:	GEOESTUDI
		Data de fi:	8/11/2024	Sondista:	Sr.Arnau Obradors

Coord. UTM (ICGC):
x: 404812.6
Y: 4638217.5
Z: 361.0

Tècnic:
Eva Vázquez Marcet
Geòloga col.4302



Profunditat (m)	Data de perforació	Ø de bateria (mm)	Ø de revestiment (mm)	Fluid de perforació	Testimoni recuperat (%)	Longitud de maniobra (m)	R.Q.D.	N30 Fractures cada 30 cm	Grau d'alteració	Nivell freàtic	Columna litològica	Unitat litològica	Descripció dels materials
0.0	8/11/24	BW 101										UNITAT 1. Qr	Sorres argiloses amb restes vegetals i algunes gravetes.
1.0													Sorres llimoses marró amb gravetes i alguna intercalació més argilosa.
2.0													
3.0		BW 86										UNITAT 2. PEOgm	Gres de gra fi de color gris i vermell, es recupera ben cimentat.
4.0													
5.0													
6.0													
7.0													
8.0													

Mostres i assaigs in-situ							Assaigs de laboratori																					
Tipus de mostra	Prof. de extracció (m)	Registre	Permeabilitat, K (m/s)	Pressiòmetre			Granulometria (%retenido)		Límits d'Atterberg			Classificació S.U.C.S.	Humitat natural (%)	Densitat		Compres. simple		Tall Directe		Lambe, índex infla. (Kg/cm²)	Pressió màx. infla. (Kg/cm²)	Agressivitat del sòl (EHE)					
				Pfn (MPa)	Pln (MPa)	Ep (MPa)	Tamís 5 mm	Tamís 0.08 mm	W.L.	W.P.	I.P.			Aparent (g/cm³)	Seca (g/cm³)	Resistència (Kg/Cm²)	Deformació (mm)	Àngle fregament (º)	Cohesió (Kg/cm²)			Acideç (ml/kg)	[SO4] (mg/kg)				
SPT-1	-1.20 a -1.80	6 8 7 7																									
SPT-2	-3.0 a -3.10	R																									

Observacions:

Sondeig a rotació amb bateria continua

Sondeig nº:	S-1	*Client:*	OUA	*Màquina:*	TP-30	*Coord. UTM (ICGC):*	
Obra:	Estudi Geològic / Geotècnic realitzat pel PROJECTE CONSTRUCTIU PEL SANAJEMENT I DEPURACIÓ de MUJAL	*Data d'inici:*	8/11/2024	*Empresa:*	GEOESTUDI	*x:*	404812.6
		Data de fi:	8/11/2024	*Sondista:*	Sr.Arnau Obradors	*y:*	4638217.5
						Z:	361.0

Tècnic:
Eva Vázquez Marcet
Geòloga col.4302



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la màquina per a la realització del sondeig a rotació amb batería continua S-1.



Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 0.00 a -3.0 metres de profunditat.



Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -3.0 a -4.0 metres de profunditat.



Fotografia 4. Material recuperat de l'assaig SPT-1.



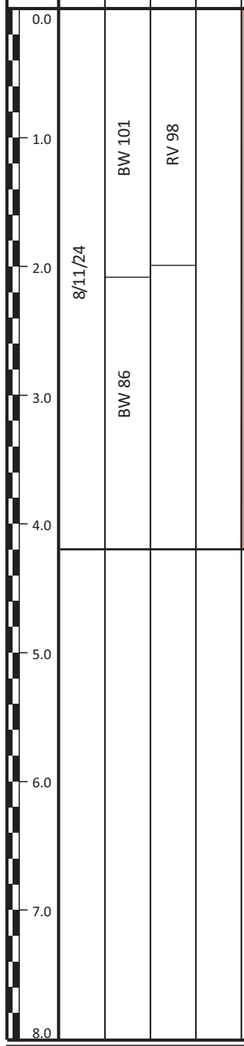
Fotografia 5. Material recuperat de l'assaig SPT-2.

Sondeig a rotació amb bateria continua

Sondeig nº:	S-2	Client:	OUA	Màquina:	TP-30
Obra:	Estudi Geològic / Geotècnic realitzat pel PROJECTE CONSTRUCTIU PEL SANAJEMENT I DEPURACIÓ de MUJAL	Data d'inici:	8/11/2024	Empresa:	GEOESTUDI
		Data de fi:	8/11/2024	Sondista:	Sr.Arnau Obradors

Coord. UTM (ICGC):	
x:	404810.6
Y:	4638243.7
Z:	361.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga col.4302



Profunditat (m)	Descripció dels materials
0.0 – 1.0	Sorres llimoses mitges de color marró, amb restes vegetals. Es recuperen com a materials solts, amb comportament granular.
1.0 – 2.0	Sorres llimoses marró amb gravetes i alguna intercalació més argilosa.
2.0 – 3.0	Graves escairades grises soltes. Còdols calcàris d'entre 1-3 cm.
2.0 – 3.0	Sorres mitges i grolleres de color negre.
3.0 – 4.0	Llimoses argiloses, de color lleugerament fosc.
4.0 – 8.0	Gres de gra fi de color gris i vermell, es recupera ben cimentat.

Data de perforació: 8/11/24 · Ø de bateria (mm): BW 101, BW 86 · Ø de revestiment (mm): RV 98 · Fluid de perforació · Testimoni recuperat (%) · Longitud de maniobra (m) · R.Q.D. · N30 Fractures cada 30 cm · Grau d'alteració · Nivell freàtic · Columna litològica · Unitat litològica

Mostres i assaigs in-situ

Tipus de mostra	Prof. de extracció (m)	Registre	Permeabilitat, K (m/s)	Pressiòmetre Pfn (MPa)	Pressiòmetre Pln (MPa)	Pressiòmetre Ep (MPa)
SPT-1	-1.20 a -1.80	5 5 4 5				
SPT-2	-3.1 a -3.30	41 R				

Assaigs de laboratori

Granulometria (%retenido) Tamís 5 mm	Granulometria (%retenido) Tamís 0.08 mm	Límits d'Atterberg W.L.	Límits d'Atterberg W.P.	Límits d'Atterberg I.P.	Classificació S.U.C.S.	Humitat natural (%)	Densitat Aparent (g/cm³)	Densitat Seca (g/cm³)	Compres. simple Resistència (Kg/Cm²)	Compres. simple Deformació (mm)	Tall Directe Àngle fregament (º)	Tall Directe Cohesió (Kg/cm²)	Lambe, Índex infla. (Kg/cm²)	Pressió màx. infla. (Kg/cm²)	Agressivitat del sòl (EHE) Acideç (ml/kg)	Agressivitat del sòl (EHE) [SO4] (mg/kg)

Observacions:

Sondeig a rotació amb bateria continua

Sondeig nº:	S-2	*Client:*	OUA	*Màquina:*	TP-30	*Coord. UTM (ICGC):*	
Obra:	Estudi Geològic / Geotècnic realitzat pel PROJECTE CONSTRUCTIU PEL SANAJEMENT I DEPURACIÓ de MUJAL	*Data d'inici:*	8/11/2024	*Empresa:*	GEOESTUDI	*x:*	404810.6
		Data de fi:	8/11/2024	*Sondista:*	Sr.Arnau Obradors	*y:*	4638243.7
						Z:	361.0

Tècnic:
Eva Vázquez Marcet
Geòloga col.4302



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la màquina per a la realització del sondeig a rotació amb batería continua S-2.



Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-2 entre les cotes de 0.00 a -3.0 metres de profunditat.



Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-2 entre les cotes de -3.0 a -4.20 metres de profunditat.

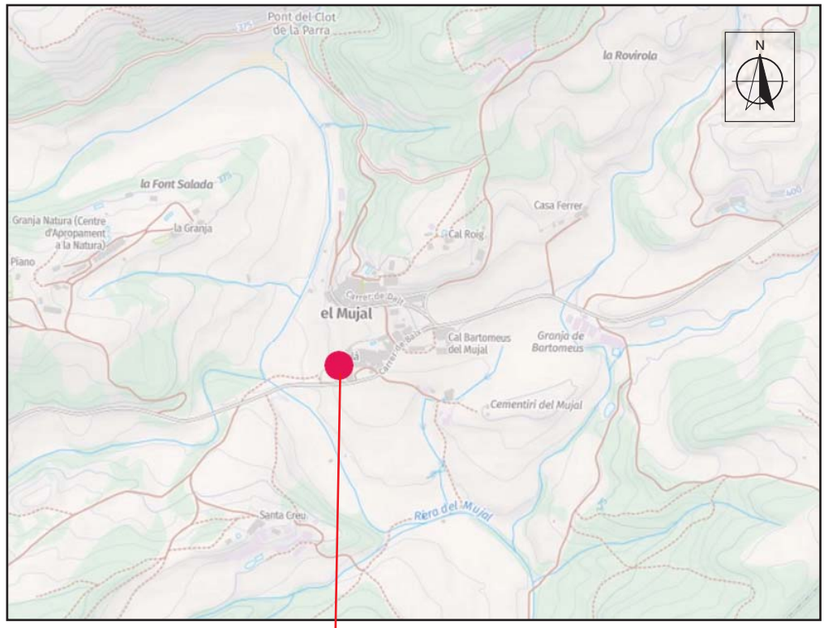


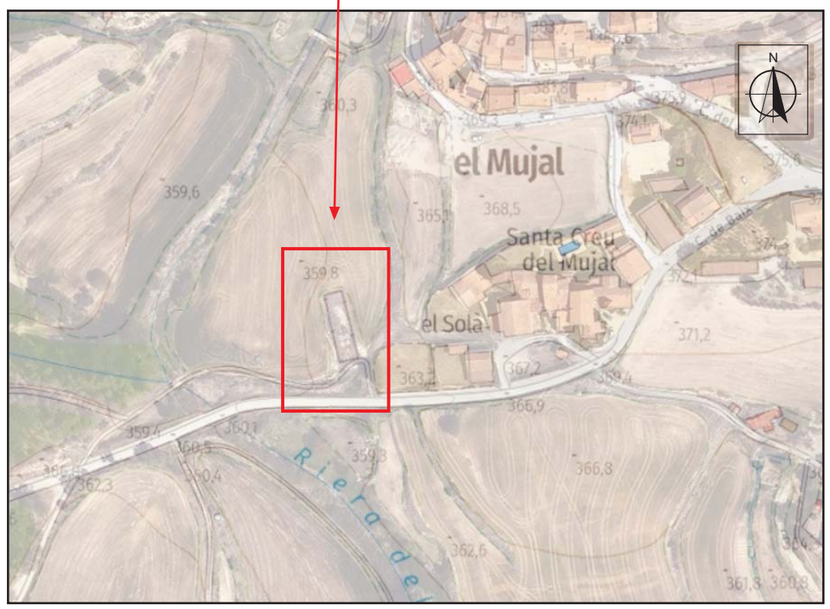
Fotografia 4. Material recuperat de l'assaig SPT-1.

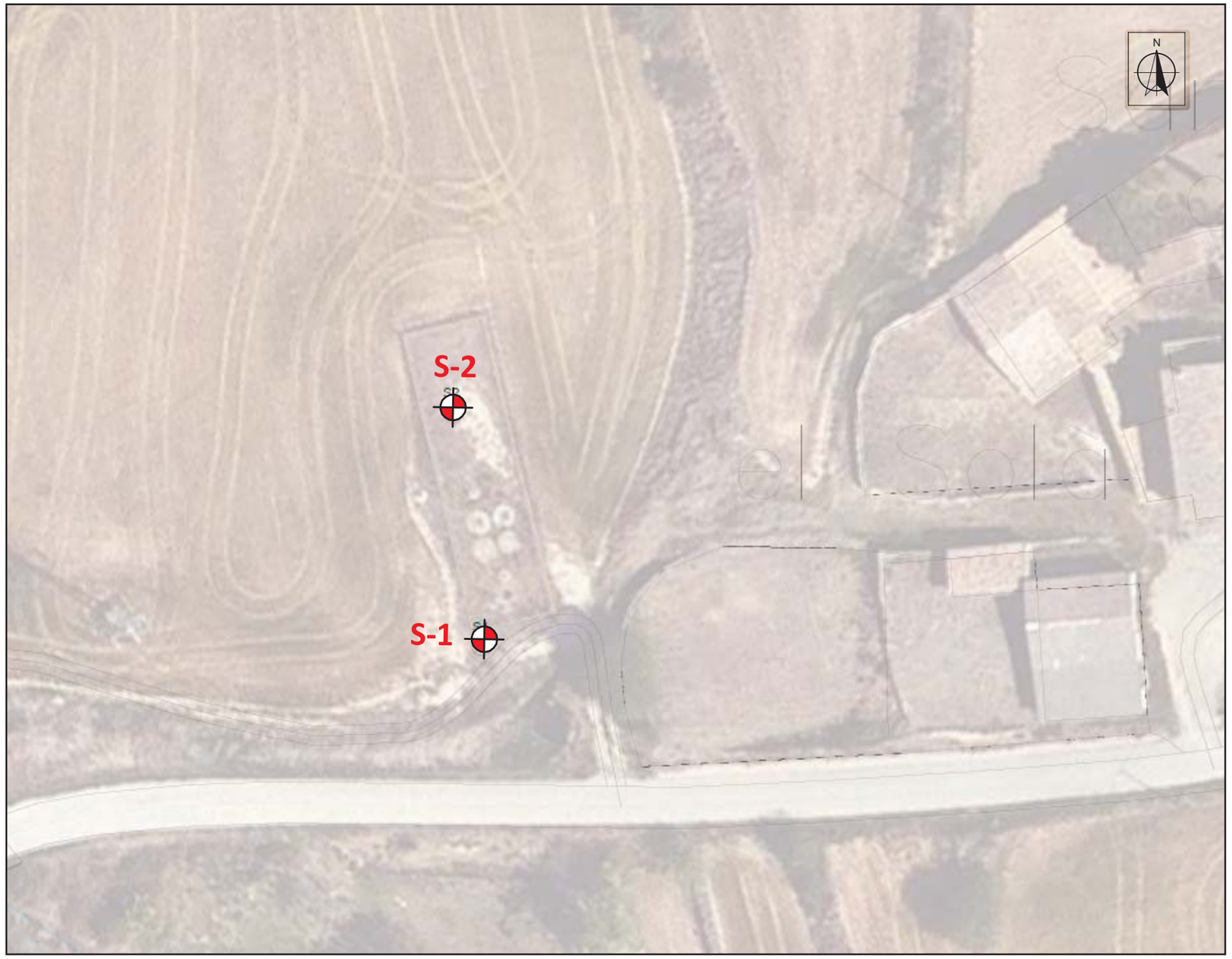


Fotografia 5. Material recuperat de l'assaig SPT-2.

ESQUEMA DE SITUACIÓ DELS ASSAIGS





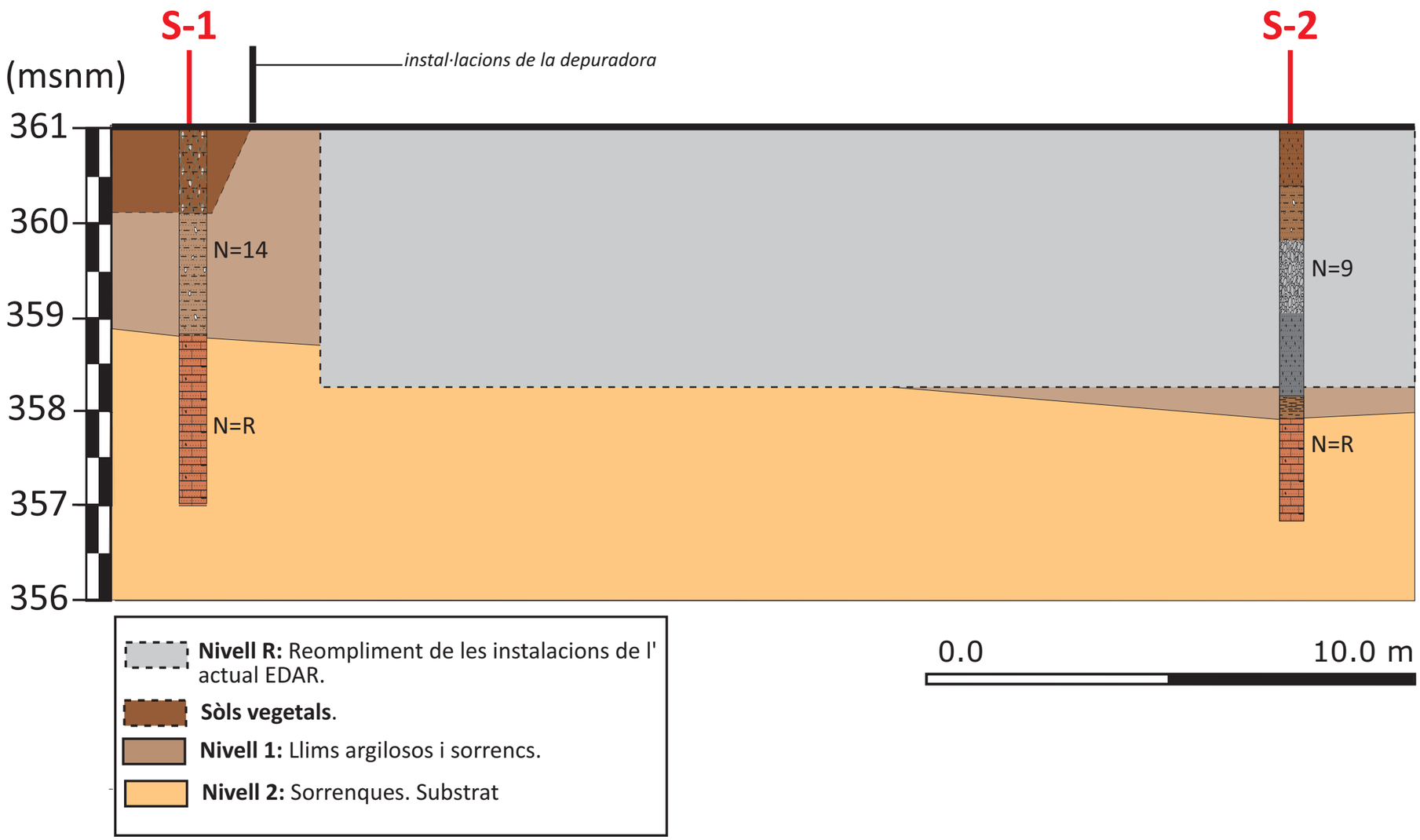


Sondeig a rotació amb bateria continua

G3	**TÍTOL DEL PROJECTE**	**Data:** Novembre 2024	**Exp:** 3001459
	ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA MILLORA DEL SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL MUJAL (NAVÀS)	Plànol de situació	Pàgina 1/1

TALL DE CORRELACIÓ





TÍTOL DEL PROJECTE	ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA MILLORA DEL SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL MUJAL (NAVÀS)	**Data:** Novembre 2024	**Exp:** 3001459
		Tall de correlació	Pàgina 1/1

Annex 3. CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 CABALS DE DISSENY 1
3 BOMBAMENT A METLAND 1
4 BOMBAMENT DE RECIRCULACIÓ 3

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex forma part dels treballs de consultoria encarregats per Aigües de Manresa amb l'objecte d'elaborar la memòria tècnica d'execució de la millora del sistema de tractament secundari a l'EDAR del Mujal. L'objectiu d'aquest és, d'acord amb els criteris establerts per les normes vigents i els criteris fixats pel departament tècnic d'Aigües de Manresa i la Mancomunitat de Municipis del Bages, la definició de les obres que permetran la construcció de la nova instal·lació.

Actualment, la depuradora del Mujal no funciona eficientment, amb diverses incidències amb el pas dels anys que han fet que els elements del sistema treballin en condicions poc òptimes i amb un disseny que no dona resposta a les necessitats del municipi. Això és tradueix en una qualitat de l'efluent pobre amb càrregues de contaminants força elevades.

Per aquest motiu, Aigües de Manresa i la Mancomunitat del Municipis del Bages elaboren, al desembre de 2022, un estudi d'alternatives de tractament secundari. La proposta seleccionada es la que es desenvolupa en aquest projecte, complementant-se amb els elements necessaris per al seu òptim funcionament. Aquestes obres per la millora de les instal·lacions involucren l'addició d'elements i l'alteració del sistema de tractament incloent-hi la implantació d'una reixa de desbast automàtica, un tanc Imhoff de 40 m3, un sistema híbrid d'aiguamolls amb microorganismes electroactius (METland o equivalent), una recirculació i un cabalímetre Parshall per a la mesura del cabal tractat a la planta i abocat al medi.

En concret, aquest annex té per objecte realitzar els càlculs hidràulics necessaris.

2 CABALS DE DISSENY

El cabal de disseny es calcula mitjançant les dades de consum d'aigua potable, assumint un factor de conversió a aigües residuals del 90% i un augment de la població en la situació futura del 20%, tal i com s'esmenta a la memòria i a l'Apèndix 1 d'aquesta – Estudi d'alternatives. Amb aquestes dades, s'estima un cabal diari de 25 m^3/dia.

En resum, els cabals utilitzats pel disseny hidràulic de les modificacions de l'EDAR del Mujal es resumeixen en la següent taula:

Taula 1: Cabals de disseny de l'EDAR del Mujal.

Paràmetre	Descripció	Valor	Unitats
Q	Cabal d'entrada	25	m3/d
Qm	Cabal mig	1.04	m3/h
Fm	Factor mínim	0.50	
Fp	Factor punta	3.7	
Fd	Factor dilució	5.00	
Qmin	Cabal mínim	0.52	m3/h
Qp	Cabal punta	3.85	m3/h
Qmax	Cabal màxim	5.21	m3/h
DBO5	Demanda Biològica d'Oxigen	289.20	mg/L
h-e	Habitants equivalents	121	
Pe	Població	58	
Δpe	Augment de població estimat	20%	
Pef	Població futura	70	

3 BOMBAMENT A AIGUAMOLLS ELECTROACTIUS

El sistema d'aiguamolls electroactius funciona amb una alimentació a polses, que ha provat ser més efectiva que en flux continu ja que afavoreix la alternança de condicions aeròbiques i anaeròbiques, incrementa el temps de contacte efectiu i evita la formació de canals preferencials. Per aquesta raó el bombament a aquest sistema s'ha dissenyat tenint aquest factor en compte. Més informació sobre el sistema METland pot trobar-se a l'Apèndix del present Annex.

Aprofitant la configuració paral·lela dels filtres percoladors existents, s'adaptarà l'espai per a crear dos tancs pulmó modulars que permetran acumular aigua residual durant els moments de major producció de residuals (dia) i així aprofitar-la pels moments de menys consum (nit) de manera que el sistema estigui sempre en funcionament.

Així doncs, una bomba (D.1) estarà funcionant durant el dia tot i que el cabal que rep el tanc serà superior al bombat i per tant aquest s'anirà omplint fins a vessar al segon tanc. Quan el segon tanc s'ompli i la producció d'aigua residual hagi disminuït, la primera bomba (D.1) s'apaga i s'encén la segona (D.2) buidant el tanc fins al nivell d'aturada de la bomba. En aquest punt la primera bomba (D.1) comença a impulsar l'aigua acumulada en el primer tanc fins al nivell d'aturada quedant tots dos buits amb espai d'emmagatzematge d'aigua pel següent dia (Figura 1).

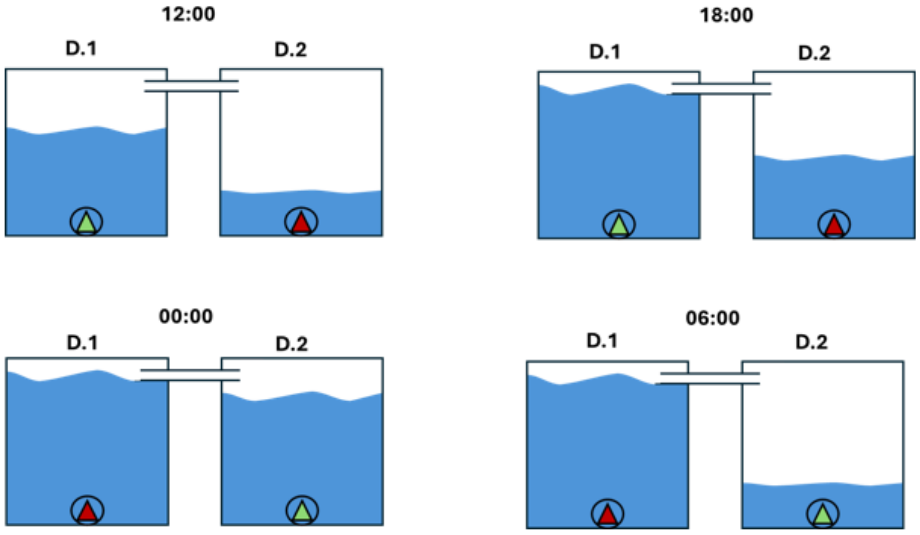


Figura 1: Esquema de funcionament del bombament al sistema d'aiguamolls electroactius. (Font:METfilter)

Per tal d'aconseguir aquest efecte de polses els bombaments funcionaran amb un sistema de 3 arrencades per hora de 10 minuts ON i 10 minuts OFF en els que es bombarà el doble del cabal mig durant el temps de funcionament. Per tant, les bombes estaran automatitzades per una banda amb els sensors de nivell, i per l'altra, amb temporitzador.

El cabal de disseny pel bombament ha sigut 2*Qm, és a dir 0.6 L/s. Per tal de garantir una velocitat major a 0.5 m/s al tub, s'ha calculat el diàmetre mitjançant la següent fórmula:

$$Q = v \cdot A \qquad Eq.1$$

A on:

Q: Cabal expressat en m^3/s
v: Velocitat expressada en m/s
A: Secció de la canonada expressada en m^2

Així doncs, s'estableix que un tub de PEAD DN40 PN10 transportarà l'aigua bombada a una velocitat de 0.6 m/s.

Per altra banda, es calculen les pèrdues de càrrega a la canonada mitjançant l'equació de Hazen-Williams:

$$\Delta h_l = 10.674 \cdot \frac{Q^{1.852}}{n^{1.852} \cdot D^{4.871}} \cdot L \qquad Eq.2$$

A on:

Δh_l: Pèrdues de càrrega lineals [m]
Q: Cabal bombat [m^3/s]
n: Coeficient de Hazen-Williams
D: Diàmetre de la canonada [m]
L: Longitud de la canonada [m]

Taula 2: Valors de càlcul de pèrdues de càrrega lineals.

PARÀMETRE	DESCRIPCIÓ	VALOR	UNITATS
Q	Cabal de bombament	0.0006	m^3/s
n	Coeficient Hazen-Williams PEAD	150	
D	Diàmetre interior	35.2	mm
L	Longitud	16.65	m
Δh_l	Pèrdues de càrrega lineals	0.2	m

També es van calcular les pèrdues de càrrega singulars causades per diversos elements utilitzant la següent fórmula:

$$\Delta h_s = K_\alpha \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} \qquad Eq.3$$

A on:

Δh_s: Pèrdues de càrrega singulars [m]
K_α: Coeficient de pèrdua local
v: Velocitat [m/s]
g: Gravetat [m/s^2]

En aquest cas les pèrdues locals es resumeixen en la següent taula:

Taula 3: Càlcul de pèrdues de càrrega singulars al bombament a aiguamolls electroactius..

Element	Unitats	K_α	H (m)
Colze 90º	4	1.30	0.0937
Colze 45º	2	0.92	0.0331
T per sortida lateral	1	1.8	0.0324
Vàlvula comporta oberta	1	0.20	0.0036
Sortida	1	1	0.0180
TOTAL singulars			0.1809

Per tant, s'estimen 0.38 m de pèrdues de càrrega totals.

La submergència de la bomba ha sigut l'especificada pel fabricant que en aquest cas, per a la bomba submergible Sulzer MF 154-W01"10-KS-P és de 8 cm i s'ha pres 10 cm com a nivell mínim de l'aigua al bombament.

Finalment, sabent que la cota d'aigua al bombament és 359.792 msnm i que la cota a la que es vol arribar és la 362.225 msnm, tenint en compte les pèrdues de càrrega s'obté que la bomba requerida ha de treballar amb un cabal mig de 0.6 L/s i una alçada manomètrica de 2.82 m.

4 BOMBAMENT DE RECIRCULACIÓ

D'acord amb les recomanacions del fabricant del sistema METland i tenint en compte les altes càrregues de contaminants a l'entrada de l'EDAR i la poca disposició d'espai en superfície s'adopta un cabal de recirculació del 150%, és a dir 0.87 L/s.

Fent un exercici com a la secció anterior, s'obtenen els següent paràmetres:

Taula 4: Paràmetres de disseny de la bomba de recirculació.

Descripció	Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal de disseny	Qm	0.0006	m3/s
Recirculació		150.0%	
Cabal recirculació	Qt	0.0009	m3/s
Diàmetre canonada	D	35.2	mm
Longitud canonada	L	10.5	m
Gravetat	g	9.81	m/s2
Coeficiente Hazen-Williams	n	150	
Velocitat circulació de l'aigua	v	0.89	m/s
Pendent pèrdua de càrrega	i	0.0256	m/m
Pèrdues lineals	hl	0.27	m
Pèrdues singulars	hs	0.23	m
Total pèrdues	h	0.5	m
Submergència	s	0.1	m
Cota aigua	Zi	359.353	msnm
Cota terreny	Zf	362.225	msnm
Alçada geomètrica	hg	2.87	m
Alçada manomètrica	h	3.37	m

Per altra banda, per tal de dimensionar el pou de recirculació i establir els nivells d'aturada i arrencada del bombament, s'utilitza el càlcul de volums parcials de dipòsit de bombament de la "Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano" del CEDEX. En aquest cas, dimensionant per una sola bomba, s'utilitza la següent equació:

$$V = 0.9 \cdot \frac{Q}{N_a} \qquad Eq.5$$

A on:

V: Volum parcial de bombament [m3]
Q: Cabal de bombament [L/s]
Na: Número d'arrencades per hora

Per tal d'aprofitar el mateix funcionament que en el bombament als aiguamolls electroactius, el número d'arrencades per hora són 3 mentre que el cabal de bombament és 1.5·Qm, és a dir 0.87 L/s.

Per tant el volum parcial requerit entre arrencada i aturada és de 0.26 m^3, que en un pou circular de 1m de diàmetre suposa un alçada de 0.33m.

Així doncs, respectant la submergència, la cota d'aturada de bombament és de 359.353 msnm mentres que la d'accionament és la 359.683 msnm. D'aquesta manera, el cabal restant del sistema s'abocarà al medi convenientment tractat.

APÈNDIX 1: SISTEMA DE TRACTAMENT SECUNDARI METLAND





EDAR de “El Mujal” Planta de tratamiento de aguas residuales mediante la tecnología METland®

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

METfilter

metfilter@metfilter.com

+34 918 30 59 62

http://metfilter.com/

Autovía A-49 (km 28), Carrión
de los Céspedes, 41820, Sevilla

ÍNDICE

1. Nuestra compañía 2
1.1. Nuestra solución METland® 2
1.2. Caso de éxito (EDAR Murcia) 3
2. Proyecto: EDAR la Mujal (Navas) 4
3. Memoria constructiva 4
4. Planos 6
5. Presupuesto 7
5.1. Operación 7
5.2. Construcción 7

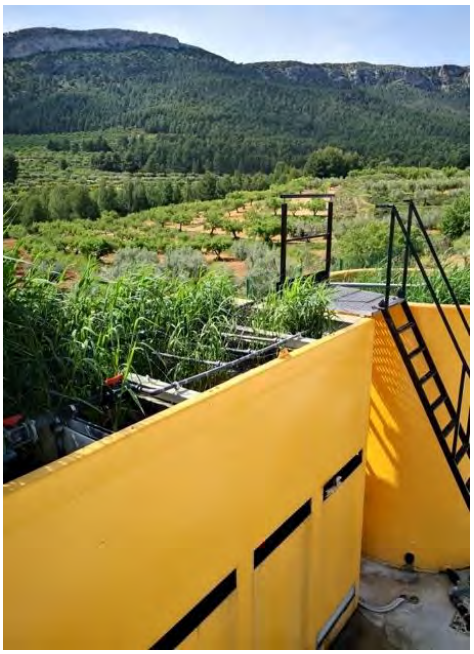
1. Nuestra compañía

METFILTER SL. es una **PYME** de nueva creación del sector de la ingeniería medioambiental, **centrada en el diseño, la construcción y la comercialización de un dispositivo innovador único para la limpieza de las aguas residuales contaminadas** de los sectores urbano e industrial (SDS 6.3). METFILTER fue fundada por dos prestigiosas instituciones tecnológicas gubernamentales relacionadas con el agua en España.

La empresa es la única PYME europea que desarrolla este tipo de solución, **reconocida internacionalmente por numerosos premios recientes** como el del sector de la inversión en biotecnología (plataforma ketbio) y del sector medioambiental (Premio Global a la Innovación del Ministerio de Cambio Climático y Medio Ambiente de los Emiratos Árabes Unidos; Abu Dabi, enero de 2020). METFILTER principalmente se dedica al **tratamiento de aguas residuales mediante sistemas descentralizados tanto en el sector público como privado**, centrándose en campings, hoteles rurales y pequeñas comunidades, abriendo nicho de negocio en otros mercados en desarrollo.

1.1. Nuestra solución METland®

La **tecnología METland®** surge de la combinación de dos conceptos tecnológicos: uno más clásico y aceptado, el de los humedales artificiales (en inglés, constructed wetland); y otro más innovador, el de las tecnologías electroquímicas microbianas (MET, por sus siglas en inglés). Los humedales artificiales son sistemas de tratamientos de aguas basados en el uso de **biofiltros de lecho fijo que combinan el uso de microorganismos y plantas para eliminar los contaminantes sin aporte externo de energía ni generación de fangos** (a excepción de los primarios).



Estos sistemas naturales de indudable sostenibilidad y mínima huella de carbono se ven, sin embargo, sometidos al requerimiento de una elevada superficie por habitante equivalente (3-5 m^2/p.e, en el caso de configuraciones horizontales subsuperficiales). Para convertir un humedal clásico en una tecnología METland® recurrimos a un tipo de **microorganismos, denominados electroactivos**, capaces de mineralizar los contaminantes y transferir los electrones generados a materiales conductores de la electricidad con los que se construye el lecho del biofiltro. El resultado es una estimulación de la actividad microbiana al minimizar las limitaciones redox clásicas en este tipo de sistemas, es decir, la disponibilidad de aceptores de electrones en el

agua, necesarios para la eficiente oxidación microbiana de los contaminantes. La combinación de estas bacterias y un material innovador permite tratar unos 25 m^3 de aguas residuales procedentes del uso doméstico en tan solo 80 m^2 de superficie (aprox. 0.4 m^2/p.e.).

El sistema METland® utiliza un **material conductor biocompatible** en combinación con poblaciones microbianas electroactivas. El biofiltro queda cubierto por un biofilm bacteriano que utiliza el material, no solo como soporte sino como vehículo físico para conducir los electrones del metabolismo entre comunidades bacterianas alejadas en el espacio. Siendo los microorganismos electroactivos capaces de transformar el metabolismo de los contaminantes en una corriente eléctrica, lo que nos permite monitorizar la calidad del agua a través de unos sensores diseñados a tal efecto. Con la instrumentación adecuada es posible controlar la reacción bioelectroquímica a través del potencial del electrodo, así como registrar, monitorizar y acceder de forma remota a las señales generadas.

1.2. Caso de éxito (EDAR Murcia)

Los sistemas METland® se han implantado en diferentes lugares de Europa con el objetivo de aumentar las redes de distribución y el conocimiento general de la tecnología. METfilter implementó con éxito la tecnología en una EDAR sostenible de una pequeña comunidad (200 pe, ca. 25-40 m^3/día). Las instalaciones constan de un tratamiento primario basado en una fosa séptica y un METland® modular como tratamiento secundario (Fig. 1). El sistema no requiere suministro de aire artificial.

Las aguas residuales brutas de la comunidad rural presentaban las siguientes características DQO 800 mg /L, TN 90 mg /L y SST 300 mg /L. El tratamiento con el sistema METland® consiguió una eficacia 30 veces superior por metro cuadrado a la de los humedales construidos convencionales. Las concentraciones del efluente estaban en el rango de DQO < 50 mg/L, TN < 15 mg/L y SST < 5 mg/L. La tecnología METland® fue capaz de realizar el tratamiento de las aguas residuales alcanzando una eliminación del 95% para la DQO y del 80% para las NT.



Figura 1: *EDAR basada en la tecnología METland® (pre-tratamiento y tratamiento secundario).*

2. Proyecto: EDAR la Mujal (Navas)

El proyecto requiere la mejora de la depuradora "EL Mujal" que lleva en funcionamiento desde el año 2004. A lo largo de la vida útil de la planta, los resultados del agua tratada han sido bastante irregulares. Además, actualmente las zanjas filtrantes se encuentran colmatadas. Es por ello que se proyecta hacer una modificación de la planta, construyendo un sistema METland® en cola para el tratamiento eficiente de las aguas residuales y poder cumplir la normativa vigente.

En base a los datos aportados por Aigües de Manresa S.A., se establecen los siguientes parámetros de diseño y operación.

Tabla 2: *Consideraciones para el diseño del sistema de tratamiento METland®.*

BALANCE DE CARGAS PREVISTAS EN EL METLAND		
DQO de entrada del biofiltro:	471.00	mg/L
Carga DQO de entrada al biofiltro:	4.54	kg/día
Concentración de DQO en la salida del biofiltro:	200.00	mg/L
Carga DQO en la salida del biofiltro:	0.00	kg/día
% eliminación DQO previsto en el filtro:	57.54	%
Carga DQO que se elimina en el filtro:	4.54	kg/día
DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA METLAND		
Carga hidráulica por superficie:	1.30	m^3/m^2 día
Superficie necesaria mínima:	18.75	m^2
Eliminación por m^2:	230.00	gr DQO/ m^2 día
Profundidad METland®:	1.80	m
Cámara de aire:	0.20	m
Volumen de lecho electroconductor:	30.00	m^3
Carga hidráulica por superficie (recirculación):	2.00	m^3/m^2

3. Memoria constructiva

A continuación, se detalla el procedimiento constructivo del sistema METland, que se adapta a las instalaciones existentes.

1. Realización del vaciado del terreno a una profundidad de 1.83 m.
2. Se extiende una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
3. Se marca la losa armada y se encofra para un canto total de 20 cm y unas dimensiones netas de 4.85 m por 6.60 m. Se coloca la armadura de la losa que consiste en doble capa de cuadrícula 15 x 15 cm de barras de hierro corrugado de diámetro 12 mm y se colocan las esperas del muro que consiste en doble capa de barras de acero corrugado de 12 mm a 15 cm en ambos muros más cortos y capas de 12 mm a 15 cm en exterior y 16 mm en interior en ambos muros largos

teniendo en cuenta que se dejan en cada muro 6 ventanas de ventilación de 40cms de alto por 60 cm de ancho si bien las de los dos extremos son de 50 cm de ancho. Se hormigona con HM200 y se termina con regla vibradora.

4. Se arman los muros que forman el vaso con doble capa de cuadrícula 15 x 15 cm de barras de hierro corrugado de diámetro 12 mm para un ancho de 20 cm y una altura de 2.23 m, se encofran las 12 ventanas de ventilación (6 a cada lado) y se coloca el tubo de 200 mm de desagüe. Se encofran los muros y se hormigonan con HM200 sin olvidar el vibrado. Se desencofra.
5. Se realizan los soportes de bloque de los fondos, los de 40x20 cm y los de 20x20 cm según plano. Se realizan los muros de contención del terreno para formar el patio inglés en ambos lados dejando la altura de estos a 15 cm del terreno. Se realiza entonces sobre ambos muros un zuncho de coronación de 20x20cms armados con 4 barras de 12 mm y estribos del 6 a 15 cm teniendo en cuenta que en el centro de cada patio inglés se realizará un tramo al aire de zuncho a forma de apoyo entre muros que se podrá afianzar al muro de hormigón armado con 4 esperas realizadas con taladro y taco químico.
6. Se realiza la formación de pendientes a tres aguas al 1.5% de pendiente en toda la base, incluyendo cada "patio inglés". Se enfoscan los muros de bloque (incluyendo zunchos) y los soportes de bloque terminando en capa fina fratasada. En la zona de zunchos se dejará un retalle en el borde del patio de 3 x 3 cm para alojar el tramex de paso peatonal más adelante.
7. Se pinta el suelo con pendiente, los soportes y las caras interiores de los muros armados del vaso con dos manos de clorocaucho blanco para evitar fugas al exterior y para facilitar la evacuación del agua en superficie.
8. Se coloca el tramex* que consistirá en seis planchas de 3000x1000 mm del modelo RFI30M8.
9. Se vierte la capa de 12 cm de espesor de grava limpia de 12mm. Se comprueba que no haya derrames en la cámara de aire.
10. Se vierte el material conductor en un espesor de 1,58 m de forma que quedará visto el vaso en 10 cm.
11. Para colocar el tramex sobre cada "patio inglés" se fijará al muro de hormigón un ángulo de acero inoxidable de 30x30mm a la altura del retalle de los zunchos de coronación para que el tramex quede cautivo y no deslice. Para facilitar el acceso a cada patio inglés se colocarán 5 pates de polipropileno de color naranja en cada uno de ellos.

*Las características técnicas del tramex (modelo RFI30M8) son las siguientes: altura (30 cm), luz interior de micromalla (8 x 8 mm), distancia entre ejes de micromalla (12 x 12 mm), espesor de los nervios de la malla base de 30x30 (superior 7 mm e inferior 5 mm) dimensiones de los paneles (3 x 1 m), peso (19.50 kg/m^2) y sentido portante bidireccional. El tramex está compuesto por resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio tratada para la resistencia a la corrosión y rayos UV. El acabado final se realiza con arena de sílice antideslizante (R13V10 norma DIN 51130) y color verde.

4. Planos

Anexo de planos:

P1 – Plano de emplazamiento de la EDAR de Mujal

P2 – Plano general de la línea de tratamiento

P3 – Sistema de tratamiento METland®

P4 – Plano de planta del sistema METland® – Parilla de alimentación

P5 – Plano de planta del sistema METland® – Detalles de la cámara de aire

P6 – Plano de planta del sistema METland® – Armado del muro

5. Presupuesto

5.1. Operación

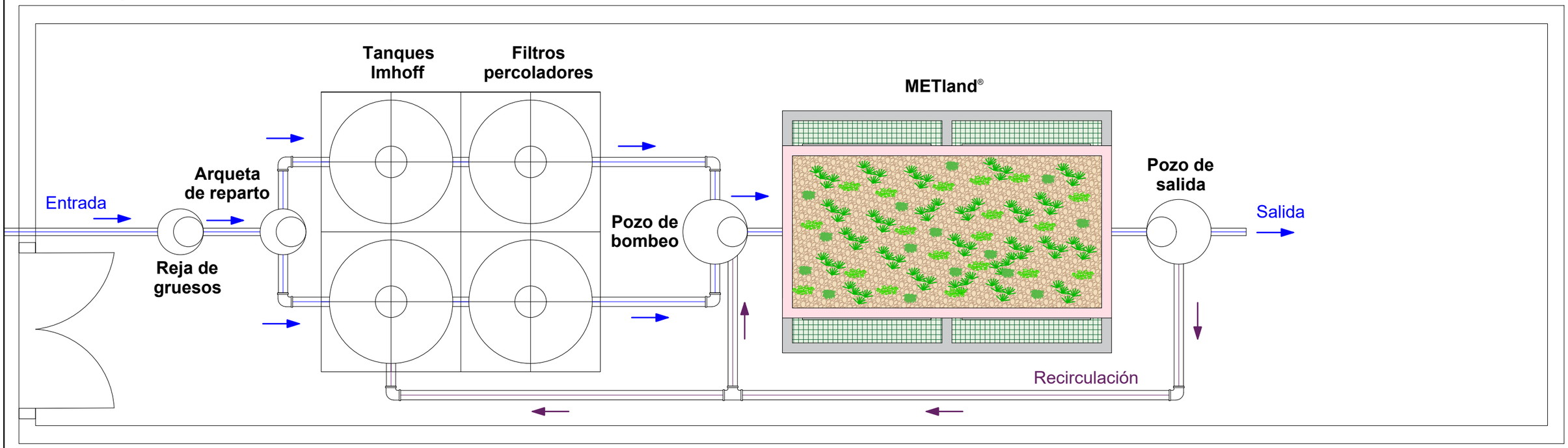
El coste de operación se basa principalmente en la energía necesaria para las bombas, el mantenimiento y la supervisión del sistema (inspecciones visuales semanales y siega estacional de la cubierta vegetal).

5.2. Construcción

Lecho biocompatible electroconductor de 30 m^3 con microorganismo electroactivos activos incluidos en el propio material suministrado.

EDAR DE MUJAL - Plano de emplazamiento

Plano de planta de la EDAR de Mujal



Localización de la EDAR de Mujal



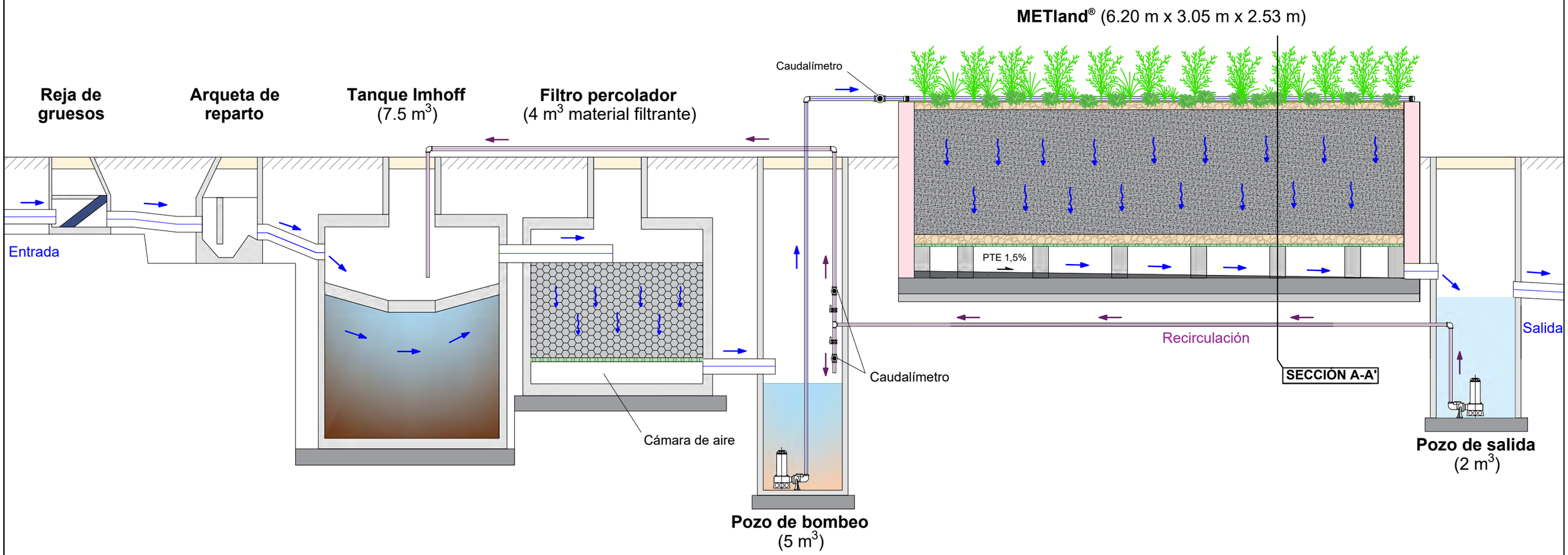
Leyenda

- Tuberías del sistema de distribución de agua
- Tuberías de recirculación de agua por bombeo
- Flechas de flujo de agua

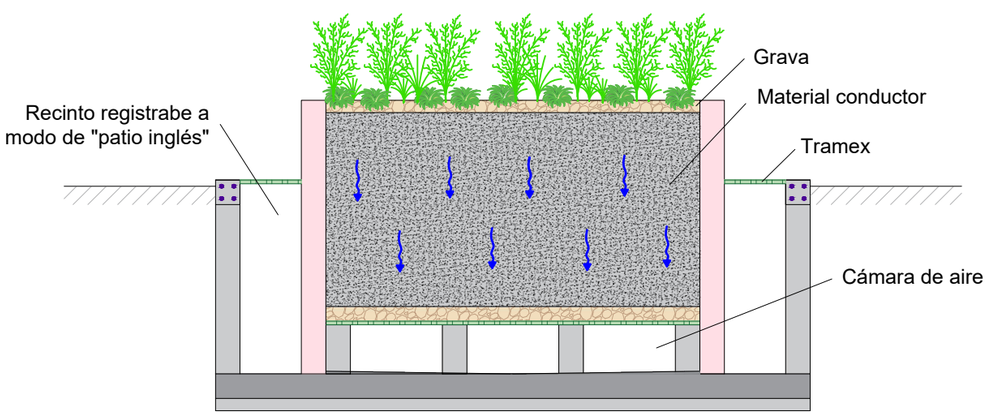
METfilter

TÍTULO DEL PROYECTO: EDAR de Mujal - Planta de tratamiento de aguas residuales mediante la tecnología METland®			
TÍTULO DEL PLANO: Plano de emplazamiento de la EDAR de Mujal			
RESPONSABLE: Ramón Esteve Núñez	LOCALIZACIÓN: EDAR de Mujal Aguas de Manresa	ESCALA: 1:80 / FECHA: Noviembre 2022	Nº PLANO: 1

EDAR DE MUJAL - Plano general de la línea de tratamiento



SECCIÓN TRANSVERSAL A-A



Leyenda

- Tuberías del sistema de distribución de agua
- Tuberías de recirculación de agua por bombeo
- Flechas de flujo de agua

METfilter

TÍTULO DEL PROYECTO

EDAR de Mujal - Planta de tratamiento de aguas residuales mediante la tecnología METland®

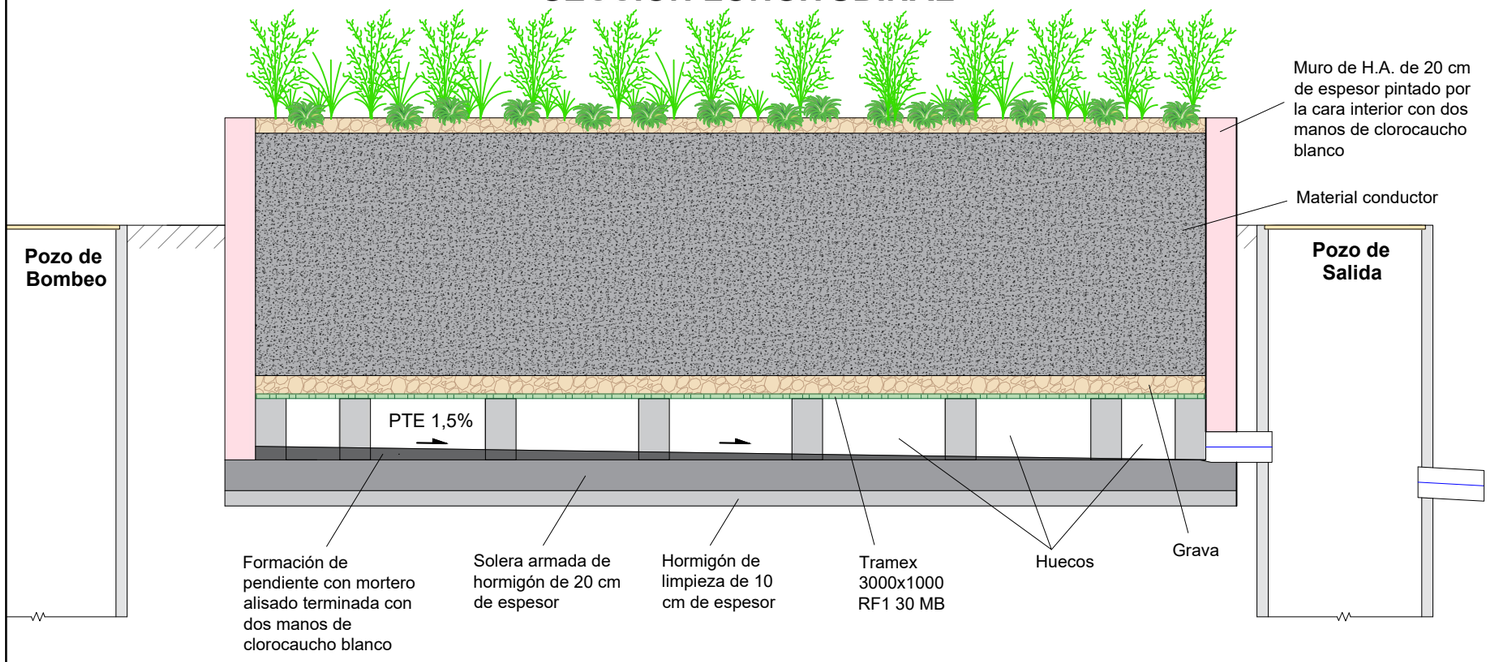
TÍTULO DEL PLANO

Plano general de la línea de tratamiento

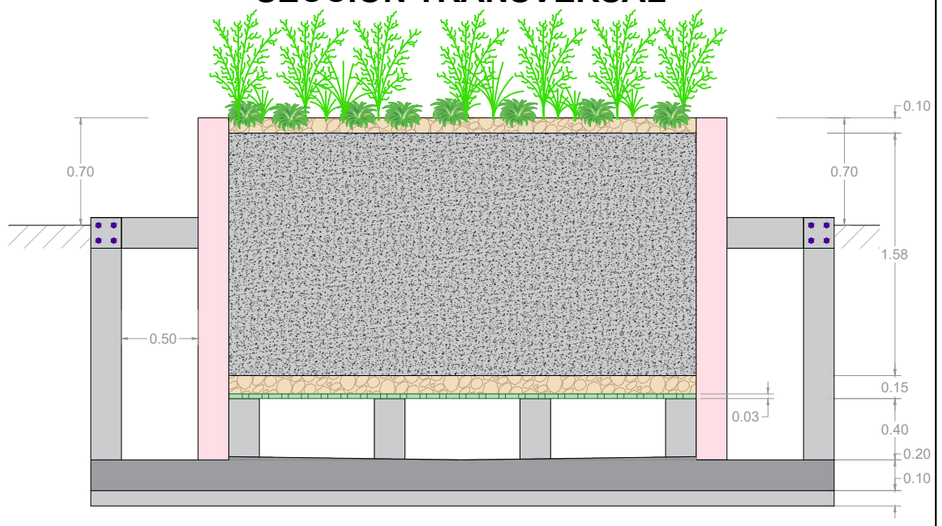
RESPONSABLE	LOCALIZACIÓN	ESCALA	Nº PLANO
Ramón Esteve Núñez	EDAR de Mujal Aguas de Manresa	1:50	2
		FECHA: Noviembre 2022	

Sistema de tratamiento METland®

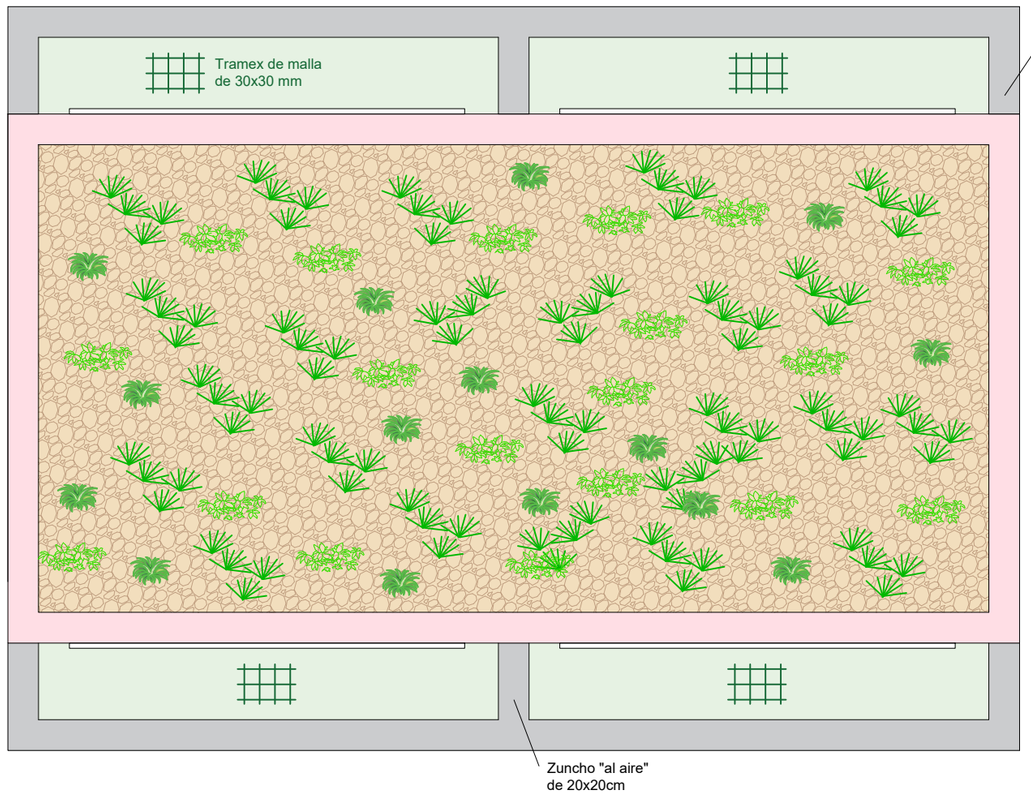
SECCIÓN LONGITUDINAL



SECCIÓN TRANSVERSAL



PLANO DE PLANTA



METfilter

TÍTULO DEL PROYECTO

EDAR de Mujal - Planta de tratamiento de aguas residuales mediante la tecnología METland®

TÍTULO DEL PLANO

Sistema de tratamiento METland®

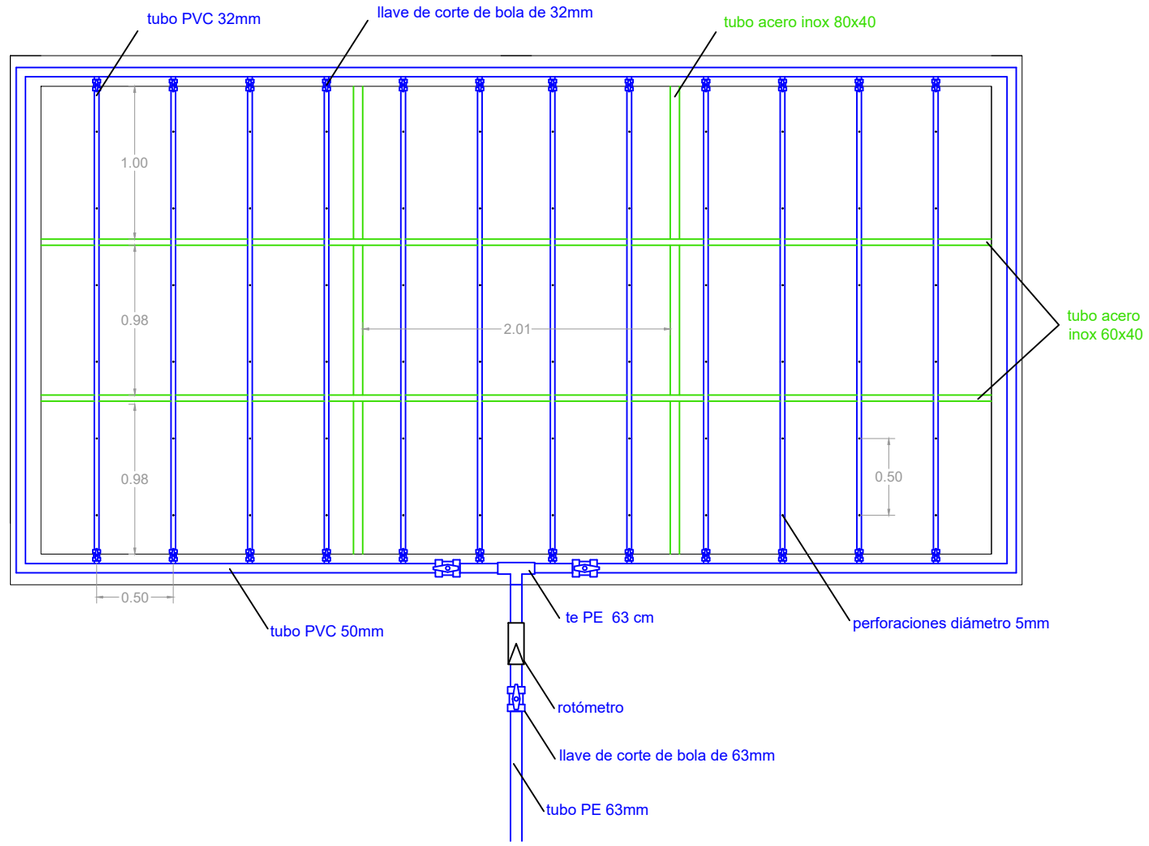
RESPONSABLE	LOCALIZACIÓN	ESCALA	Nº PLANO
Ramón Esteve Núñez	EDAR de Mujal Aguas de Manresa	1:40	3
		FECHA: Noviembre 2022	

Plano de planta sistema METland® - Parrilla de alimentación

PLANO DE PLANTA
(cotas)



PLANO DE PLANTA
(parrilla de alimentación)



METfilter

TÍTULO DEL PROYECTO

EDAR de Mujal - Planta de tratamiento de aguas residuales mediante la tecnología METland®

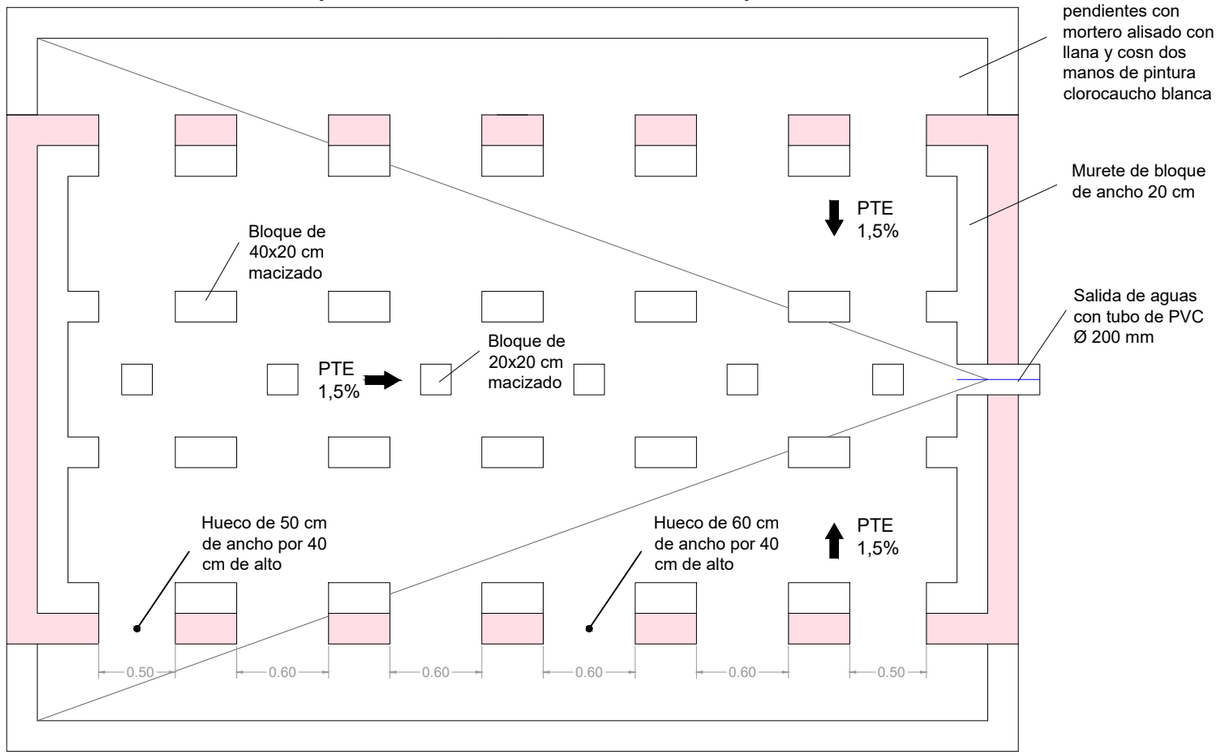
TÍTULO DEL PLANO

Plano de planta sistema METland® - alimentación

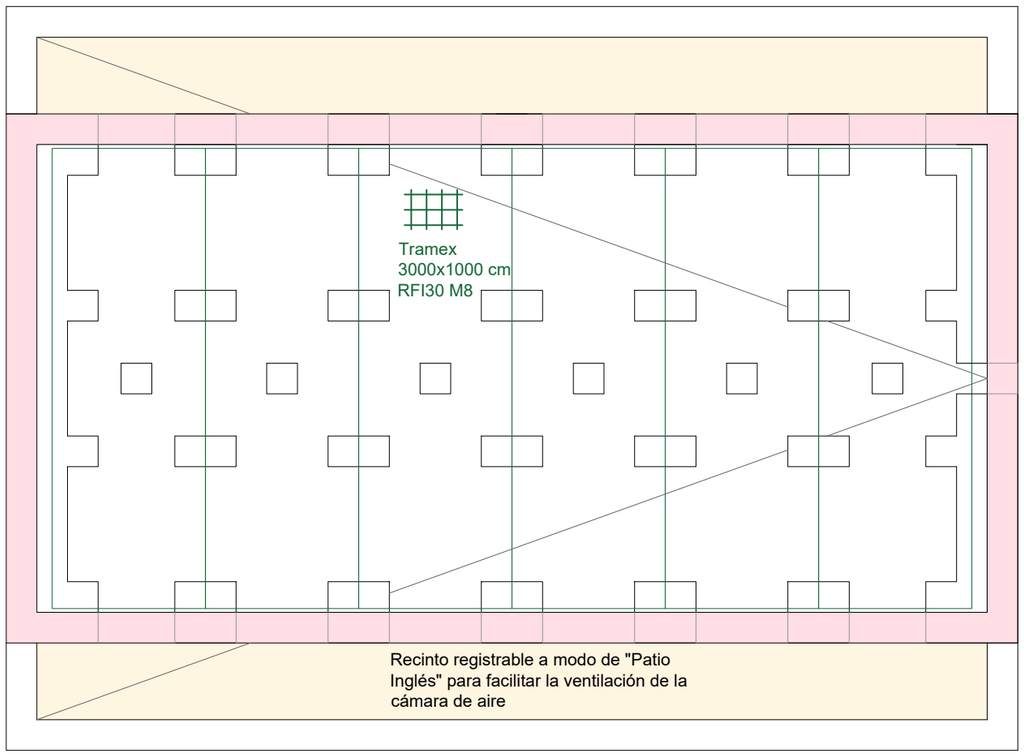
RESPONSABLE	LOCALIZACIÓN	ESCALA	Nº PLANO
Ramón Esteve Núñez	EDAR de Mujal Aguas de Manresa	1:40	4
		FECHA: Noviembre 2022	

Plano de planta sistema METland® - Detalles de la cámara de aire

SECCIÓN PLANTA
(altura de la cámara de aire)



SECCIÓN PLANTA
(por encima de la cámara de aire)



METfilter

TÍTULO DEL PROYECTO

EDAR de Mujal - Planta de tratamiento de aguas residuales mediante la tecnología METland®

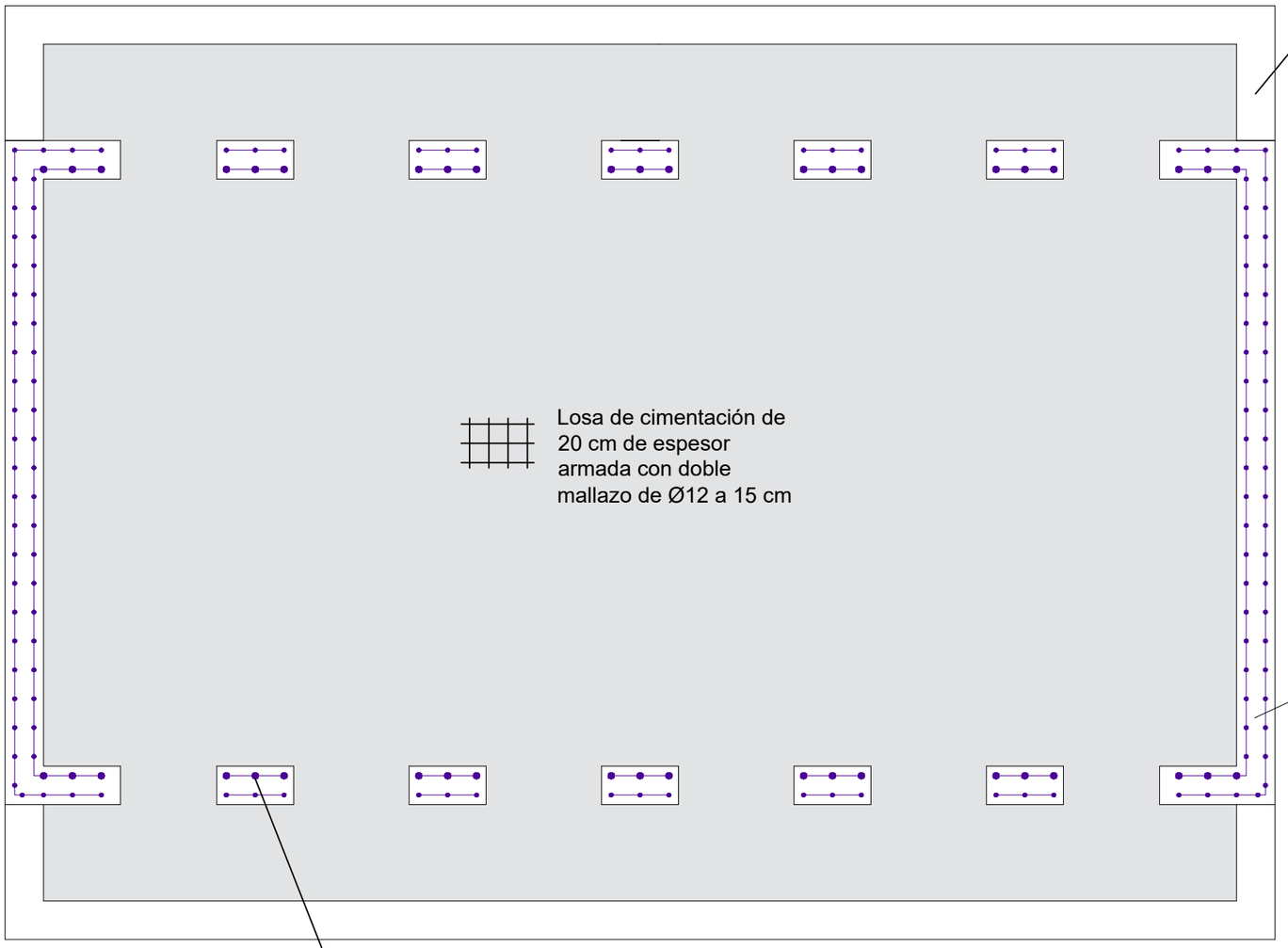
TÍTULO DEL PLANO

Plano de planta sistema METland® - cámara de aire

RESPONSABLE	LOCALIZACIÓN	ESCALA	Nº PLANO
Ramón Esteve Núñez	EDAR de Mujal Aguas de Manresa	1:40	5
		FECHA: Noviembre 2022	

Plano de planta sistema METland® - Armado del muro

PLANO DE ARMADO DEL MURO
(nivel de la cámara)



METfilter

TÍTULO DEL PROYECTO

EDAR de Mujal - Planta de tratamiento de aguas residuales mediante la tecnología METland®

TÍTULO DEL PLANO

Plano de planta sistema METland® - armado muro

RESPONSABLE	LOCALIZACIÓN	ESCALA	Nº PLANO
Ramón Esteve Núñez	EDAR de Mujal Aguas de Manresa	1:30	6
		FECHA: Noviembre 2022	

Annex 4. SEGURETAT I SALUT

ANNEX 04. SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3
2 MEMÒRIA 3
2.1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
2.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 3
2.2.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3
2.2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I DIRECCIÓ DE LES OBRES 4
2.2.3 TERMINI D'EXECUCIÓ 4
2.2.4 PERSONAL I ORGANITZACIÓ DE L'EQUIP D'OBRA 4
2.2.5 ACCESSOS A L'OBRA 5
2.2.6 IL·LUMINACIÓ DE L'OBRA 5
2.2.7 CASETES I ZONES D'APLEC 5
2.2.8 TANCAMENTS I RECORREGUTS 5
2.2.9 INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS 5
2.3 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 5
2.4 ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS 7
2.4.1 RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS 10
2.4.2 RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT 7
2.4.3 RISCOS DE DANYS A TERCERS 7
2.5 MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS 8
2.5.1 PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN L'OBRA 8
2.5.2 PROTECCIONS INDIVIDUALS 10
2.5.3 PREVENCIÓ ESPECÍFICA 11
2.5.4 SENYALITZACIÓ DELS RISCOS 14
2.5.5 FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT 15
2.5.6 SERVEIS COMUNS 15
2.5.7 SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS 15
2.5.8 PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS 16
2.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS 16
2.7 SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ 16
2.7.1 SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS 16

2.7.2 PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 17
3 PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT 18
4 PLEC DE CONDICIONS 21
4.1 OBJECTIUS 21
4.2 LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA 21
4.3 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ADJUDICATARI 22
4.4 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MITJANS DE PROTECCIÓ I SALUT 23
4.4.1 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 23
4.4.2 MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA 24
4.4.3 INSTAL·LACIÓ I ÚS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES 25
4.4.4 MITJANS AUXILIARS, MÀQUINES I EQUIPS 25
4.4.5 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA 26
4.4.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS 27
4.4.7 MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT 28
4.5 NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT PER A LA PREVENCIÓ GENERAL DE RISCOS 28
4.5.1 PER OFICIS QUE INTERVENEN 28
4.5.2 PER ACTIVITATS PREVISTES 29
4.5.3 PREVENCIÓ D'INCENDIS EN L'OBRA 42
4.6 EL PLA DE SEGURETAT I SALUT 42
4.6.1 CRITERIS DE SELECCIÓ, FORMACIÓ I FUNCIONS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ 43
4.6.2 PROCEDIMENTS PER AL CONTROL I SEGUIMENT DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 45
4.6.3 AVALUACIÓ DE DECISIÓ SOBRE LES ALTERNATIVES PROPOSADES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 49
4.6.4 NORMES D'AMIDAMENT, CERTIFICACIÓ I SANCIONS APLICABLES 50
5 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICUALR 52

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex forma part dels treballs de consultoria encarregats per Aigües de Manresa amb l'objecte d'elaborar la memòria tècnica de la millora de depuració de l'EDAR del Mujal, Navàs. L'objectiu d'aquest és, d'acord amb els criteris establerts per les normes vigents i els criteris fixats pel departament tècnic d'Aigües de Manresa i la Mancomunitat de Municipis del Bages, la definició de les obres que permetran la construcció de la nova instal·lació.

Actualment, la depuradora del Mujal no funciona eficientment, amb diverses incidències amb el pas dels anys que han fet que els elements del sistema treballin en condicions poc òptimes i amb un disseny que no dona resposta a les necessitats del municipi. Això és tradueix en una qualitat de l'efluent pobre amb càrregues de contaminants força elevades.

Per aquest motiu, Aigües de Manresa i la Mancomunitat del Municipis del Bages elaboren, al desembre de 2022, un estudi d'alternatives de tractament secundari. La proposta seleccionada es la que es desenvolupa en aquest projecte, complementant-se amb els elements necessaris per al seu òptim funcionament. Aquestes obres per la millora de les instal·lacions involucren l'addició d'elements i l'alteració del sistema de tractament incloent-hi la implantació d'una reixa de desbast automàtica, un tanc Imhoff de 40 m3, un sistema híbrid d'aiguamolls amb microorganismes electroactius (METland ®), una recirculació i un cabalímetre Parshall per a la mesura del cabal tractat a la planta i abocat al medi.

En concret, aquest annex té per objecte descriure la Seguretat i Salut a implementar a obra.

2 MEMÒRIA

2.1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Els objectius d'aquest treball són els següents:

- Conèixer el projecte a construir i definir la tecnologia adequada per a la realització tècnica de l'obra.
- Analitzar totes les unitats d'obra contingudes al projecte a construir.
- Definir tots els riscos, humanament detectables, que puguin aparèixer al llarg de la realització dels treballs.
- Dissenyar les línies preventives a posar en pràctica, és a dir, la protecció col·lectiva i equips de protecció individual a implantar durant tot el procés de construcció.
- Divulgar la prevenció decidida per a aquesta obra, a través del seu corresponent Pla de Seguretat i Salut a tots els que intervenen en el procés de construcció.
- Crear un ambient de salut laboral a l'obra.
- Definir les actuacions a seguir en el cas de que es produeixi l'accident.
- Dissenyar una línia formativa per a prevenir els accidents.
- Fer arribar la prevenció de riscos, a cada empresa subcontractista o autònoms que treballin en l'obra.
- Dissenyar la metodologia necessària per a efectuar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els treballs de reparació, conservació i manteniment.

2.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.2.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Es distingeixen les següents actuacions:

- Acta de replanteig
- Treballs previs i adequació d'accessos a les obres:
  - Tancament general d'obra
  - Senyalització d'obra
  - Implantació de la zona de gestió de residus

- Implantació de mesures de seguretat i salut.
- Topografia i replanteig
- Execució de les obres: Les principals tasques seran les següents:
    - Enderroc d'elements obsolets amb les millores planejades
    - Excavació de rases/pous pel traçat de les canonades i la instal·lació d'arquetes i pous.
    - Execució d'arquetes per a nous elements (reixa desbast, valvuleria, Parshall)
    - Adaptació dels elements existents a la nova configuració
    - Instal·lació de nou tanc Imhoff prefabricar.
    - Construcció de l'obra civil de l'element METland.
    - Execució de pou de sortida/recirculació
- Execució d'acabats, proves, posta en marxa i neteja
- Mesures de control de medi ambient
- Mesures de control de qualitat
- Seguiment de les mesures de seguretat i salut a l'obra
- Acta de recepció de fi d'obra.

2.2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I DIRECCIÓ DE LES OBRES

El coordinador de seguretat serà designat per la propietat. Aquest coordinador de seguretat i salut, un cop validi el document, realitzarà l'informe favorable, podent realitzar-se llavors l'aprovació del pla per part de l'administració i la corresponent obertura al centre de treball.

Quedarà prohibit l'inici dels treballs sense la corresponent aprovació del pla de seguretat i salut i sense la confirmació per escrit del Coordinador de Seguretat i Salut de l'inici d'obra.

2.2.3 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst de l'obra és de 6 setmanes en total.

L'horari de treball estarà comprès principalment entre les 7:00 i les 19:00 hores. L'horari s'adaptarà als possibles requeriments necessaris que puguin sorgir durant el desenvolupament de les obres.

2.2.4 PERSONAL I ORGANITZACIÓ DE L'EQUIP D'OBRA

El personal adscrit a l'obra quedarà definit en el corresponent procés de licitació segons el contractista adjudicatari i en el corresponent pla de seguretat i salut. No obstant a això, s'estima que per a la realització de les obres es disposarà bàsicament de ma d'obra així com la utilització de maquinària d'obra civil, elements auxiliars i eines manuals. Existirà un encarregat d'obra i operaris. Per sobre d'aquests existirà un cap d'obra que no hi serà a temps complert a obra però que seguirà de prop el desenvolupament de la mateixa, restant en tot moment a disposició de la propietat, direcció i coordinació per a qualsevol aspecte relacionat amb l'obra. S'estima una previsió de mitja de 8 treballadors, amb una punta màxima de 12.

Abans de l'inici de l'obra, mitjançant una acta estandarditzada per la pròpia empresa adjudicatària, es realitzarà la designació del recurs preventiu en obra, enviant còpia de la mateixa al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra per al seu coneixement i efecte.

El pla de seguretat i salut a realitzar pel contractista haurà de detallar el personal adscrit a l'obra. Així mateix, en obra, el contractista comunicarà qualsevol nova entrada a obra de treballadors, la realització de noves activitats, canvis en l'execució de treballs, entrada de maquinària, permisos, documentació, així com de qui faci us o sigui responsable del seu control i manipulació.

El pla de seguretat i salut també definirà les empreses subcontractistes que pretengui contractar durant l'obra. Així mateix, en fase d'obra, qualsevol modificació d'aquestes seran comunicades amb anterioritat

a la propietat, direcció i coordinació, realitzant-se la corresponent adhesió al pla de seguretat i salut, així com la obtenció de justificants d'aptitud, reconeixement mèdic i formació.

2.2.5 ACCESSOS A L'OBRA

L'accés a la zona d'obra haurà de quedar convenientment tancat durant tota l'obra i únicament obrir-se en el moment d'accedir o sortir maquinària o material de l'obra, sempre amb supervisió de personal d'obra.

2.2.6 IL·LUMINACIÓ DE L'OBRA

Ja que l'obra està prevista realitzar-la en l'exterior i principalment durant el dia, es disposarà de llum natural. En cas de requerir-se enllumenat provisional, s'adaptaran els mecanismes necessaris per assegurar el correcte desenvolupament de les obres.

2.2.7 CASETES I ZONES D'APLEC

Donat que l'obra es planteja en una sola fase, es proposa només una zona d'aplec de materials. Aquesta zona queda ubicada als plànols del pressent annex.

Per motius de seguretat, aquest acopi es procurarà que es situï en un recinte delimitat i en cas de ser necessari, tancat.

L'aplec de Gestió de Residus, les casetes d'obra i instal·lacions provisionals, seguiran el mateix criteri de col·locació i organització que el del material d'aplec, quedant aquestes situades en la mateixa alineació.

2.2.8 TANCAMENTS I RECORREGUTS

La zona d'actuació no implica el tancament de la carretera d'accés tot i que poden haver-hi afeccions. Tot i això, a les zones d'actuació, el trànsit de vehicles és molt reduït. Per tant, el tancament temporal de la carretera comportarà inconveniències mínimes.

2.2.9 INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

No està prevista l'afectació de serveis durant l'execució de les obres fora de les afectacions previstes en el corresponent annex i plànols de serveis afectats del present projecte.

2.3 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

Moviment de terres, excavacions i terraplens

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Maquinària de compactació
- Camions de trabuc
- Compressors i martells pneumàtics
- Serres de disc
- Eines manuals
- Grups electrògens

Esgotaments de nivell freàtic

- Bombes centrífugues submergibles
- Grups electrògens

Demolicions i enderrocs

- Maquinària de càrrega
- Camions de trabuc
- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals

Estructures de formigó fetes "in situ"

- Encofrats
- Acers
- Formigoneres
- Bombes de formigó
- Grues
- Eines manuals

Pous, rases, etc.

- Maquinària d'excavació
- Camions
- Formigoneres
- Grues
- Prefabricats
- Eines manuals

Drenatges, sanejament i canalitzacions

- Formigoneres
- Tubs i canonades
- Recobriments
- Grues
- Prefabricats
- Eines manuals

Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat

- Conduccions
- Generadors
- Escomeses
- Llums i projectors
- Armaris
- Estacions transformadores
- Eines manuals

Sub-base i base, ferms i paviments

- Maquinària de demolició
- Maquinària d'estesa i compactació
- Camions de trabuc

- Pavimentadores
- Regs
- Eines manuals

Acabaments, barreres, vorades, senyalització, mobiliari urbà.

- Formigoneres
- Col·locació paviments
- Prefabricats
- Camions
- Grues
- Eines manuals

2.4 ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Al present capítol es realitza l'anàlisi i avaluació inicial dels riscos, tal com ho demana el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Article 5.

La següent anàlisi i avaluació inicial de riscos s'ha realitzat en base al projecte de l'obra i com a conseqüència de la tecnologia decidida per a construir, que pot ser variada per cada Contractista adjudicatari en el seus Plans de Seguretat i Salut, quan ho adapti a la tecnologia de construcció que li sigui pròpia.

En tot cas, els riscos aquí analitzats, es podran controlar mitjançant la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i la senyalització oportuna.

El Pla de Seguretat i Salut que composi el Contractista adjudicatari respectarà la metodologia i concreció aconseguides per aquest treball. El Plec de Condicions Tècniques i Particulars, recull les condicions i qualitat que ha de reunir la proposta que es presenti en el seu moment a l'aprovació d'aquesta autoria de seguretat i salut.

S'estima la magnitud del risc a través dels criteris objectius de la gravetat i probabilitat.

Les probabilitats s'han qualificat com:

Baixa(B)	Es molt estrany que es produeixi la creació del risc
Mitjana(M)	El risc es preveu que es materialitzi en algunes ocasions
Alta(A)	Per les característiques del treball, el risc es pot produir de forma continuada

Es refereix a la gravetat de les conseqüències en el cas que el risc es materialitzés i s'expressa en tres graus: baixa, de conseqüències menys greus; mitjana, de conseqüències greus i alta, de conseqüències extremadament greus.

En el quadre següent, a manera d'exemple, es detallen les lesions i danys que han d'enquadrar-se en cada grau:

GRAVETAT	CONSEQÜÈNCIES: LESIONS I DANYS

Lleugerament danyós (LD)	– Talls i cops petits – Irritació dels ulls per pols – Mal de cap – Desconfort – Molèsties e irritacions
Danyós (D)	– Talls – Cremades – Commocions – Revinclades importants – Fractures Menors – Sordesa – Asma – Dermatitis – Trastorns musculars-esquelètics – Malaltia que comporta a una incapacitat menor
Extremadament danyós (DE)	– Amputacions – Fractures majors – Intoxicacions – Lesions múltiples – Lesions fatals – Càncer i altres malalties cròniques

La magnitud del risc es troba comparant els graus que s'atribueixin a cadascuna de les variables gravetat i probabilitat segons el quadre següent:

MAGNITUD DEL RISC		GRAVETAT		
		lleugerament danyós	danyós	extremadament danyós
PROBABILITAT	Baixa	Risc trivial	Risc tolerable	Risc moderat
	Mitjana	Risc tolerable	Risc moderat	Risc important
	Alta	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

Cadascuna de les variables precedents té un significat relatiu a la major o menor exigència de controlar el risc, la qual cosa condueix necessàriament a dissenyar un quadre de prioritats on s'indiqui el procediment a seguir:

RISC	SIGNIFICAT
Trivial (T)	Per a l'execució de l'activitat plantejada, en fase de projecte es considera que el risc generat no és rellevant, no sent necessari estudiar cap mesura concreta.
Tolerable (TO)	Degut a les característiques d'aquesta activitat, en fase d'obra serà necessari que el pla de seguretat valori les proteccions individuals i col·lectives per a l'execució d'aquesta activitat en fase d'obra i que es segueixin els principis de l'acció preventiva i el compliment de les mesures generals de seguretat.
Moderat (M)	El projecte incorporarà especificacions concretes o mesures preventives per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà d'estudiar l'activitat i les especificacions de projecte millorant-les en la mesura que sigui possible per a minimitzar el risc existent. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació en l'execució de l'activitat.
Important (I)	En el projecte estudia amb detall l'activitat a executar, no sent possible realitzar un procés constructiu o organització que minimitzi el possible risc a generar. El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà de realitzar un estudi específic amb detall plantejant sistemes organitzatius o recursos que permetin disminuir el risc existent o en cas de que no sigui possible, acotar i controlar els riscos. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació de forma estricta en l'execució de l'activitat.
Intolerable (IN)	No es pot tolerar el risc. Convé evitar el plantejament d'aquestes activitats o modificar el sistema d'execució per a disminuir la magnitud del risc generat. En cas d'excepcions, aquestes han de quedar clarament justificades.

A cada risc se l'hi assigna el tipus de protecció a aplicar:

- Protecció col·lectiva
- Protecció individual

Els riscos s'analitzen i s'avaluen per activitats, per oficis que intervenen, per medis auxiliars a utilitzar, per la maquinària que intervé, per les instal·lacions de l'obra, per les instal·lacions provisionals de l'obra, pel manteniment posterior en el període de garantia, pels riscos de danys a tercers.

2.4.1 RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS

Activitat: **Construcció d'arquetes menors**														
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell per trepitjades sobre terrenys irregulars o enfangats.	X			X			X						X
Talls per manejament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballs en postures o sustentació de peces pesades).		X			X								X
Dermatitis per contacte amb el ciment..	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustaments de canonades i segellats).	X				X			X					X
Projecció violenta d'objectes, (tall de material ceràmic).	X				X			X					X
Estrés tèrmic, (altes o baixes temperatures).	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballar en postures obligades).		X			X				X				X
Trepitjades sobre terrenys inestables.	X			X			X						X
Caigudes al mateix nivell.	X			X			X						X

Activitat: **Enderrocs**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre runes, terrenys irregulars, aplecs de materials).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (inexistència de zones de seguretat, ús del martell pneumàtic).	X			X			X						X
Sobre esforços (manejament d'eines pesades, manipulació i tragi de material).		X			X				X				X
Soroll per: (compressores; martells neumàtics; espadons).	X			X			X						X
Inhalació o gestió de substancies nocives (Pols ambiental i partícules generades per l'enderroc).		X		X				X					X
Cops i talls per manejament de materials i eines.		X			X				X				X
Vibracions, (manejament de martells neumàtics; espadons).	X				X			X					X
Caiguda d'objectes per manipulació i transport de materials.	X				X			X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Exposició a contactes elèctrics (instal·lacions elèctriques existents)	X				X					X			X
Atropellaments o cops amb vehicles (itineraris propis de l'obra i transport)	X				X				X				X

Activitat: **Demolició de paviments**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre runes, terrenys irregulars).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (ruptura o talls de paviments).	X			X			X						X
Sobre esforços (manejament d'eines pesades).		X			X				X				X
Soroll per: (compressores; martells neumàtics; espadons).	X			X			X						X
Pols ambiental.	X			X			X						X
Talls per manejament de materials i eines.	X			X			X						X
Vibracions, (manejament de martells neumàtics; espadons).	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules	X			X			X						X

Activitat: **Entibacions.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Els derivats de les operacions de càrrega i descarrega de fusta:													
Atrapaments.	X				X			X					X
Erosions.	X				X			X					
Caigudes.	X				X			X					
Sobre esforços	X			X			X						
Els originats per fallada de l'entibació tradicional de fusta:													
Aterrament general.	X				X			X					
Aterrament de persones.	X					X			X				
Inundació.	X					X			X				
Cops a les persones pels components de l'entibació.	X			X			X						X
Sobre esforços per: (circulació de persones en postures obligades; Sustentació de peces de fusta pesades).		X			X				X				X
Caigudes a la rasa per: (salt directe sobre ella; baixada a través de l'acodalament).	X				X			X					
Talls i erosions, (manejament de fusta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X		X				X					X

Activitat: **Excavació de terres a màquina en rases.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes).	X				X			X				X	X
Despreniments de la cantonada de coronació per sobrecarrega.	X				X			X				X	
Caiguda de persones al mateix nivell, (trepitjar sobre terreny solt o enfangat).	X			X			X						X
Caigudes per persones a l'interior de la rasa (manca de senyalització o il·luminació).	X				X			X				X	X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (amb la cullera al treballar refinant).	X			X			X						X
Cops per objectes despresos.	X				X			X					X
Caigudes d'objectes sobre els treballadors.	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (generalment per alta temperatura).	X			X			X						X
Soroll ambiental.	X			X			X						X
Pols ambiental.		X		X				X					X

Activitat: **Moviment de terres (rebaix de terreny sense i amb talussos i retalussat en desemunt)**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones a diferent nivell (realització de talussos i desmunts de més de 2 m, accés a la zona de treball)	X				X				X			X	X
Caiguda de persones al mateix nivell, (itineraris d'obra, irregularitat en l'àrea de treball, accés a l'excavació).	X			X			X						X
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes, inestabilitat de talussos de forta pendent).	X				X			X				X	X
Despreniments de la cantonada de coronació per sobrecarrega.	X				X			X				X	
Trepitjades sobre objectes (irregularitats de la zona de treball, accés als talls)	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (mobilitat de maquinària).	X			X			X						X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (irregularitat de la zona de treball).	X				X				X				X
Sobre esforços (treballs i manipulació manual).	X			X				X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Exposició a contactes elèctrics (existència d'instal·lacions elèctriques soterrades)	X				X					X			X
Atropellaments o cops amb vehicles (itineraris propis de l'obra i transport)	X				X				X				X
Inhalació o gestió de substancies nocives (Pols ambiental i partícules generades per l'excavació en les zones de pas).		X		X				X					X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Càrrega i transport de terres i runes**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones al mateix nivell, (irregularitat en l'àrea de treball, accés al tall).	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats (feina de càrrega de camions, camions sobrecarregats, maquinària no adient).	X			X				X					X
Atrapament entre objectes, (maquinària no adient).	X				X				X				X
Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles (irregularitat se superfícies de treball i itineraris d'obra, estabilitat dels recolzaments hidràulics)	X				X				X				X
Sobre esforços (treballs i manipulació manual).	X			X				X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Inhalació o gestió de substancies nocives (Pols de l'excavació, càrrega i transport de terres		X		X				X					X
Atropellaments o cops amb vehicles (circulació interior de l'obra)	X				X				X				X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Recepció maquinària, mitjans auxiliars i muntatges.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X					
Sobre esforços per manejament d'objectes pesats.		X			X				X				X
Caigudes a nivell o des d'escassa alçada, caminar sobre l'objecte que s'està rebent o muntant).	X			X			X						X
Atrapament entre peces pesades.	X			X			X						X
Talls per manejament d'eines o peces metàl·liques.	X			X			X						X

Activitat: **Instal·lació de canonades**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**I**
Caigudes d'objectes, (pedres, materials, etc.).		X			X				X				X
Cops per objectes despresos en manipulació manual.	X			X			X						X
Caigudes de persones per qualsevol causa.	X				X			X					X
Caigudes de persones al caminar per les proximitats d'una rasa, (absència d'il·luminació, de senyalització o d'oclusió).		X			X				X			X	X
Enfonsament de les parets de la rasa, (absència de blindatges, utilització d'entibacions artesanals de fusta).	X					X				X			X
Interferències amb conduccions subterrànies, (inundació sobtada, electrocució).		X				X				X			X
Sobre esforços, (romandre en postures forçades, sobrecàrregues).	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (generalment per temperatura alta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre terrenys irregulars o sobre materials.	X			X			X						X
Talls per manejament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustaments de canonades i segellats).	X				X			X					X
Caiguda de canonades sobre persones per qualsevol causa.	X					X				X			
Atrapaments per qualsevol causa.	X					X				X			X
Pols, (tall de canonades en via seca).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (tall de canonades envia seca).	X				X			X					X
Sobre esforços, (per al penduleig de la càrrega a braç, carregar tubs a l'espatlla).		X			X				X				X

Activitat: **Hincat de canonades**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes d'objectes, (pedres, materials, etc.).		X			X				X				X
Cops per objectes despresos en manipulació manual.	X			X			X						X
Caigudes de persones per qualsevol causa (dins del pou d'empenta).	X				X			X					X
Caigudes de persones al caminar per les proximitats del pou d'empenta, (absència d'il·luminació, de senyalització o d'oclusió).		X			X				X			X	X
Enfonsament de les parets del pou d'empenta, (absència de blindatges, utilització d'entibacions artesanals de fusta).	X					X				X			X
Sobre esforços, (romandre en postures forçades, sobrecàrregues).	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (generalment per temperatura alta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre terrenys irregulars o sobre materials.	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustaments de canonades i segellats).	X				X			X					X
Caiguda de canonades sobre persones per qualsevol causa.	X					X				X			
Atrapaments per qualsevol causa.	X					X				X			X
Pols, (tall de canonades en via seca).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (tall de canonades envia seca).	X				X			X					X
Sobre esforços, (per al penduleig de la càrrega a braç, carregar tubs a l'espatlla).		X			X				X				X
Atrapaments per col.locació de maquinària d'empenta horitzontal		X			X				X			X	X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Replens de terres en general, terraplenat i pedraplenat**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes de material des de les capses dels vehicles per sobrecolmo.		X		X				X					X
Caigudes de persones des de les capses o carrosseries dels vehicles, (saltar directament des d'elles al sòl).	X				X			X					X
Atropellament de persones, (caminar pel lloc desti-nat a les màquines, dormitar a la seva ombra).		X			X				X				X
Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés, (absència de senyalització, balisament i topes final de recorregut).	X					X			X				
Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars, (obstrucció, projecció d'objectes).	X			X			X						
Vibracions sobre les persones, (conductores).		X			X				X				
Soroll ambiental i puntual.		X		X				X					X
Abocaments fora de control, en el lloc no ade-quat amb arrossegaments o despreniments.	X				X			X					
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terreny solts o enfangats).	X			X			X						X

Activitat: **Instal·lacions elèctriques (quadres elèctrics, cablejat, etc..)**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones a diferent nivell (treballs en vores de talús)	X				X				X			X	X
Caiguda de persones al mateix nivell, (itineraris d'obra, irregularitat en l'àrea de treball, accés al lloc de treball, aplecs de material).	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats (transport de aparells elèctrics, canonades, cablejat)	X			X				X					X
Trepitjades sobre objectes (desordre en l'obra)	X			X			X						X
Atrapaments per qualsevol causa.	X					X				X			X
Talls per manejament d'eines o peces metàl·liques.	X			X			X						X
Exposició a contactes elèctrics	X				X					X			X
Atropellaments o cops amb vehicles (itineraris propis de l'obra i transport)	X				X				X				X
Inhalació o gestió de substancies nocives		X		X				X					X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Treballs en proximitat línies elèctriques soterrades.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Els riscos propis del lloc d'ubicació de l'obra i del seu entorn natural.		X			X				X				
Electrocució per: (penetrar en l'àrea de seguretat entorn als fils; entrar en contacte directe amb ells).	X					X			X				
Cremades per arc elèctric.	X					X			X				
Incendi per interferència amb la protecció aïllant elèctric.	X					X			X				

Activitat: **Abocament directe de formigons mitjançant canaleta.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda a diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X				X	X
Atrapament de membres, (muntatge i desmuntatge de la canaleta).	X				X			X					X
Dermatitis, (contactes amb el formigó).	X			X			X						X
Afeccions neumàtiques, (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Soroll ambiental i puntual, (vibradors).		X		X				X					X
Projecció de gotes de formigó als ulls.	X				X			X					X
Sobre esforços, (guia de la canaleta).		X			X		X		X				X

Activitat: **Estructures de formigó: abocament de formigons, encofrats i ferrallat**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones a diferent nivell (treballs en vores de talús)	X				X				X			X	X
Caiguda de persones al mateix nivell, (itineraris d'obra, irregularitat en l'àrea de treball, accés a l'estructura, aplecs de material).	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats (transport de formigó, material d'encofrat, armadures)	X			X				X					X
Trepitjades sobre objectes (trepitjades sobre elements punxeguts: armadures)	X			X			X						X
Cops i talls per manejament de materials i eines (ús d'eines manuals, cops de maquinària)		X			X				X				X
Dermatitis, (contactes amb el formigó).	X			X			X						X
Afeccions neumàtiques, (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Projecció de gotes de formigó als ulls.	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules, (treballs de col·locació i estesa de formigons).	X			X			X						X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (irregularitat de la zona de treball).	X				X				X				X
Atropellaments o cops amb vehicles (circulació aliena i pròpia de l'obra)	X				X				X				X
Sobre esforços (treballs i manipulació manual).	X			X				X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Contactes tèrmics (col·locació de formigó)	X				X			X					X
Inhalació o gestió de substancies nocives.		X		X				X					X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Paviments (formigó, sub-bases, terra, sauló, bituminosos i regs)**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones a diferent nivell (treballs en vores de talús)	X				X				X			X	X
Caiguda de persones al mateix nivell, (itineraris d'obra, irregularitat en l'àrea de treball, accés a l'excavació, aplecs de material).	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats (transport de betums, terres, quitrans)	X			X				X					X
Trepitjades sobre objectes (trepitjades sobre elements calents, betums, quitrans)	X			X			X						X
Cops i talls per manejament de materials i eines (ús d'eines manuals, cops de maquinària)		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules, (treballs de col·locació i estesa de betums, quitrans).	X			X			X						X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (irregularitat de la zona de treball).	X				X				X				X
Atropellaments o cops amb vehicles (circulació aliena i pròpia de l'obra)	X				X				X				X
Sobre esforços (treballs i manipulació manual).	X			X				X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Contactes tèrmics (col·locació de betums)	X				X			X					X
Exposició a contactes elèctrics (existència d'instal·lacions elèctriques soterrades)	X				X					X			X
Inhalació o gestió de substancies nocives (Pols ambiental i partícules generades per l'excavació en les zones de pas).		X		X				X					X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Urbanització.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones des de la màquina, (despistes o confiança pel seu moviment lent)	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell.	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (insolació).	X			X			X						X
Sobre esforços, (picament circumstancial, refins).	X			X			X						X
Empenta entre camió de transport del formigó i la tremuja de la màquina.	X				X			X					X
Soroll ambiental.		X		X				X					X
Cremades per asfalts.		X		X				X					X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X			X				X				X
Els riscos derivats del treball en condicions meteorològiques extremes, (fred, calor, humitat intensos).	X			X			X						X

1.1.1. RISCOS PER OFICIS QUE INTERVENEN

Activitat: **Obres de Paleta.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones des d'alçada per: (penduleig de càrregues sustentades a ganxo de grua; bastides; buits horitzontals i verticals).	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell per: (desordre, runes, paviments relliscosos).	X				X			X					X
Caiguda d'objectes sobre les persones.	X				X			X					X
Cops contra objectes.		X		X				X					X
Talls i cops en mans i peus pel manejament d'objectes ceràmics o de formigó i eines manuals.		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos per: (tall de material ceràmic a cop de paletí; serra circular).		X			X				X				X
Talls per utilització de màquines eina.	X				X			X					X
Afeccions de les vies respiratòries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (tallant totxos).	X				X			X					X
Sobreesforços, (treballar en postures obligades o forçades, sustentació de càrregues).	X				X			X					X
Electrocució, (connexions directes de cables sense clavilles; anul·lació de proteccions; cables lacerats o trencats).		X				X				X		X	X
Atrapaments pels medis d'elevació i transport de càrregues a ganxo..	X				X			X					
Els derivats de l'ús de medis auxiliars.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Soroll, (us de martells neumàtics).		X		X				X					X

Activitat: **Electricistes.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (desordre d'obra o del taller d'obra).	X			X			X						X
Talls a les mans pel manejament de màquines eines manuals.	X				X			X					X
Cops en membres per objectes o eines.		X		X				X					X
Atrapament de dits entre objectes pesats en manutenció o braç.		X			X				X				X
Trepitjades sobre objecte punxants, lacerants o tallants, (fragments).		X		X				X					X
Contactes amb energia elèctrica, (connexions, directes sense clavilla; cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Sobre esforços per sustentació d'elements pesats.	X			X			X						X

Activitat: **Ferralles.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (desordre d'obra o del taller d'obra).	X			X			X						X
Talls a les mans pel manejament de màquines eines manuals.	X				X			X					X
Cops en membres per objectes o eines.		X		X				X					X
Atrapament de dits entre objectes pesats en manutenció o braç.		X			X				X				X
Trepitjades sobre objecte punxants, lacerants o tallants, (fragments).		X		X				X					X
Talls a les mans per la manipulació de rodons i malles metàl.liques.		X			X				X			X	
Sobre esforços per sustentació d'elements pesats.	X			X			X						X

Activitat: **Fusters i encofradors.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**I**
Caigudes d'alçada, (fallo de encofrat; us erroni del medi auxiliar; penduleig de la càrrega).	X				X			X				X	X
Caigudes al mateix nivell, (desordre).	X				X			X					X
Trepitjades sobre fragments de fusta solta, (torcedures).	X				X			X					X
Talls i erosions a les mans, (manipulació de la fusta).	X			X			X						X
Cops per sustentació i transport a espatlla de taules de fusta.	X			X			X						X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X			X				X			X	X
Talls per manejament de la serra circular.		X			X				X				X
Soroll ambiental i directe, (manejament de la serra circular).		X			X				X				X
Projecció violenta partícules o fragments, (tren-cament dents de la serra; resquills de fusta).		X			X				X				X
Contacte amb l'energia elèctrica, (puentejar les proteccions elèctriques de la serra de disc; connexions directes sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Sobre esforços, (treballs continuats en postures forçades, càrrega a braç d'objectes pesats).		X		X				X					X

Activitat: **Muntadors de tubs.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**I**
Caigudes d'alçada, (us erroni del medi auxiliar; penduleig de la càrrega).	X				X			X				X	X
Caigudes al mateix nivell, (desordre).	X				X			X					X
Trepitjades sobre tubs acopiats, (torcedures).	X				X			X					X
Erosions a les mans, (manipulació de les canonades).	X			X			X						X
Cops per sustentació i transport a espatlla de canonades de "petits" diàmetres.	X			X			X						X
Cops per fallida dels mecanismes de sustentació.		X			X				X			X	X
Cops per deficient ancoratge dels elements de sustentació.		X			X				X			X	X
Soroll ambiental i directe, (manejament de la maquinària de manipulació i transport dels tubs).		X			X				X				X
Sobre esforços, (treballs continuats en postures forçades, càrrega a braç d'objectes pesats).		X		X				X					X

Activitat: **Col·locadors de formigó.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones des d'alçada a rases.	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell per: (desordre, runes, paviments relliscosos).	X				X			X					X
Caiguda d'objectes sobre les persones.	X				X			X					X
Cops contra objectes.		X		X				X					X
Talls i cops en mans i peus		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos per: (abocament del formigó i projeccions de gotes als ulls).	X				X			X					X
Afeccions de les vies respiratòries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols.	X				X			X					X
Sobreesforços	X				X			X					X
Els derivats de l'ús de medis auxiliars.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el formigó.	X			X			X						X
Afeccions neumàtiques, (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Soroll ambiental i puntual, (vibradors).		X		X				X					X

1.1.2. RISCOS PER MEDIS AUXILIARS

Activitat: **Escales de ma.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (com conseqüència de la ubicació i mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús).	X				X			X					
Caigudes a diferent nivell, (com conseqüència de la ubicació y mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús).	X					X			X				
Caiguda per trencament dels elements constituents de l'escala, (fatiga de material, nusos; cops; etc.).	X				X			X					
Caiguda per lliscament degut a recolzament incorrecte, (manca de sabates, etc.).	X				X			X					
Caiguda per bolcada lateral per recolzament sobre una superfície irregular.		X			X				X				
Caiguda per trencament deguda a defectes ocults.	X					X					X		
Els derivats dels usos inadequats o dels muntatge perillosos, (empalmes d'escales, formació de plataformes de treball, escales insuficients per a l'alçada a salvar).	X					X					X		

1.1.3. RISCOS CLASSIFICATS PER LA MAQUINÀRIA A INTERVENIR

Activitat: **Camió de transport de materials.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Riscos inherents als treballs realitzat en la seva proximitat.		X			X			X				X	
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalistes; errors de planificació; manca de senyalització; absència de semàfors).		X			X				X				
Xocs a l'entrar i sortir de l'obra per: (maniobres en retrocés; falta de visibilitat; absència de senyalista; absència de senyalització; absència de semàfors).	X				X			X					
Bolcada del camió per: (superar obstacles; forts pendents; mitges vessants, desplaçament de la càrrega).	X				X			X					
Caigudes des de la capsa al sòl per: (caminar sobre la càrrega; pujar i baixar per llocs imprevistos per a això).	X				X			X					
Projecció de partícules per: (vent; moviment de la càrrega).	X					X			X				
Atrapament entre objecte, (romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió).		X			X				X				X
Atrapaments, (tasca de manteniment)		X			X				X				
Contacte amb la corrent elèctrica, (capsa hissada sota línies elèctriques).	X				X			X				X	X

Activitat: **Camió grua.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalista; espai angost).	X				X			X					
Contacte amb l'energia elèctrica, (sobrepasar els gàlibs de seguretat sota línies elèctriques aèries).	X												
Bolcada del camió grua per: (superar obstacles del terreny; errors de planificació).	X				X			X					
Atrapaments, (maniobres de càrrega i descàrrega).	X				X			X					
Cops per objectes, (maniobres de càrrega i descàrrega).		X			X				X				
Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandaments per llocs imprevistos.		X			X				X				
Despreniment de la càrrega per eslingat perillós.	X					X			X				
Cops per la càrrega a paraments verticals o horitzontals durant les maniobres de servei.	X				X			X					
Soroll.		X		X			X						X

Activitat: **Camió cuba formigonera.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalista, manca de visibilitat, espai angost).		X			X				X				
Col·lisió amb altres màquines de moviment de terres, camions, etc., per: (absència de senyalista, manca de visibilitat; senyalització insuficient o absència de senyalització).	X				X			X					
Bolcada del camió formigonera per: (terrenys irregulars; enfangats, passos propers a rases o a buidats).	X				X			X					
Caiguda a interior de rasa, (talls de talussos, mitja vessant).	X				X			X					
Caiguda de persones des del camió, (pujar o baixar per llocs imprevistos).		X			X				X				
Cops pel manejament de les canaletes, (empentes als operaris guia i puguin caure).		X			X				X				
Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o neteja, (risc per treballs en proximitat).	X					X			X				
Cops pel cubilote del formigó durant les maniobres de servei.		X			X				X				
Atrapaments durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canaletes.		X			X				X				
Risc d'accident per estacionament en voreres i vies urbanes.		X			X				X			X	

Activitat: **Compressor.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Riscos del transport intern:													
Bolcada, (circular per pendents superiors a les admissibles).	X				X			X					
Atrapament de persones, (manteniment).	X				X			X					X
Caiguda per terraplè, (fallada del sistema d'immobilització decidit).	X				X			X					
Despreniment i caiguda durant el transport en suspensió.	X					X				X			
Sobre esforços, (empenta humana).	X			X			X						
Riscos del compressor en servei:													
Soroll, (models que no compleixen les normes d'UE; utilitzar-los amb les carcasses obertes).		X		X			X						
Trencament de la mànega de pressió.	X				X			X					
Emanació gasos tòxics per escape del motor.		X			X				X				
Atrapament durant operacions manteniment.	X				X			X					X
Risc catastròfic: (utilitzar el braç com grua).	X				X				X			X	
Bolcada de la màquina per: (estació en pendents superiors a les admeses pel fabricant; blandons, intentar superar obstacles).	X				X			X					
Caiguda des del vehicle de subministrament durant maniobres en càrrega, (impericia).	X				X				X				

Activitat: **Màquines eines elèctriques en general: radials, cisalles, talladores, serres i assimilables.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Talls per: (el disc de tall; projecció d'objectes, voluntarisme; impericia).		X			X				X				X
Cremades per: (el disc de tall; tocar objectes calents; voluntarismes; imperícia).		X		X				X					X
Cops per: (objectes mòbils; projecció d'objectes).		X			X				X				X
Projecció violenta de fragments, (materials o trencament de peces mòbils).		X			X				X				X
Caiguda d'objectes a llocs inferiors.		X			X				X				
Contacte amb l'energia elèctrica, (anul·lació de proteccions; connexions directes sense clavilla, calbes lacerats o trencats).		X			X				X				
Vibracions.		X			X				X				X
Soroll.		X		X				X					X
Pols.		X		X				X					X
Sobre esforços, (treballar llarg temps en postures obligades).		X		X				X					X

Activitat: **Martell pneumàtic - trencadors – foradadors**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Vibracions en membres i en òrgans interns.		X			X				X				X
Soroll puntual, (no complir les normes de la UE)		X			X				X				X
Soroll ambiental, (no complir les normes de la UE).		X			X				X				X
Pols ambiental.		X			X				X				X
Projecció violenta d'objectes i partícules.		X			X				X				X
Sobre esforços, (treballs de durada molt prolongada o continuada).		X			X				X				X
Trencament de la mànega de servei, (efecte fuet), per: (falta de manteniment, abús d'utilització; estendre-la per llocs subjectes abrasius o pas de vehicles).	X				X			X					
Contactes amb l'energia elèctrica de línies soterrades.	X					X				X		X	X
Projecció d'objectes per recomençar el treball després de deixar clavat el martell al lloc.		X			X				X				

Activitat: **Taula de serra circular per a fusta.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Talls amb el disc per: falta dels empentadors; falta o anul·lació de la carcassa protectora i del ganivet divisor).		X			X				X			X	X
Abrasions per (disc de tall; la futas a tallar).		X			X				X			X	X
Atrapaments: (falta de la carcassa de protecció de polítges).		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules i fragments, (esberles; dents de la serra).	X				X			X					X
Sobre esforços, (tall de taulons; canvis de posició).	X			X			X						X
Emissió de pols de fusta.		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X
Contacte amb l'energia elèctrica, (anul·lació de les proteccions; connexió directa sense clavilles, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Trencament del disc de tall per reescalfament.	X					X				X		X	

Activitat: **Picons mecànics per a compactació de terres.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**I**
Soroll		X		X			X						X
Atrapament pel picó, (impericia; distracció; falta d'un anell perimetral de protecció).	X			X			X						X
Cops pel pico, (arrossegament per imperícia).	X			X			X						X
Vibracions pel funcionament del picó.		X		X				X					X
Explosió, (durant l'abastament de combustible, fumar).	X				X			X					
Màquina en marxa fora de control.	X				X			X					X
Projecció violenta objectes, (pedra fracturada).	X				X			X					X
Caigudes al mateix nivell, (imperícia, distracció, fatiga).	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (treballs amb fred o calor intens).	X			X			X						X
Insolació.	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballs en jornades de llarga durada).	X			X			X						X

Activitat: **Pistola automàtica clavament claus.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Impactes acústics derivats de l'alt nivell sonor del disparo pel que la manega i per al personal del seu entorn proper.		X			X				X				X
Disparo inapropiat sobre les persones o les coses, (disparo fora de control).	X					X			X				
Disparo a tercers per creuament total del clau a través de l'element a rebre el disparo.	X				X			X					
Els derivats de la manipulació dels cartutxos d'impulsió, (explosió fora de control).	X				X			X					
Projecció violenta de partícules, (fragments de ceràmica).	X				X			X					X
Sobre esforços, (treballar en postures obligades durant llarg temps).	X			X			X						X
Soroll.		X			X				X			X	

Activitat: **Pistola grapadora.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**I**
Projecció violenta de grapes por:													
Trets fora de control.	X			X			X						X
Connexió a la xarxa de pressió.	X			X			X						X
Agarrotament dels elements de comandament.	X			X			X						
Pressió residual de l'eina.		X		X			X						X
Error humà.		X		X				X					X
Els riscos derivats de la utilització de sobrepressió per a accionament de la pistola:													
Expulsió violenta de la cullera.	X				X			X					
Rebentada del circuit.	X				X			X					
Els riscos derivats de la projecció dels fragments del fil metàl·lic d'injecció de claus o grapes:													
Projecció violenta d'objectes.	X				X			X					
Soroll puntual, (pot arribar entorn als 120 db-A).		X			X				X				X

Activitat: **Retroexcavadora amb equip de martell o trencador**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Atropello per qualsevol causa.	X				X			X					
Lliscament lateral o frontal de la màquina.	X				X			X					
Màquina en marxa fora de control	X					X			X				
Bolcada de la màquina.	X					X			X			X	
Caiguda de la màquina a rases, (treballs en els laterals; trencament del terreny per sobrecàrrega).	X					X			X				
Caiguda per pendents, (treballs al costat de talussos, talls i assimilables).	X					X			X				
Bolcada de la màquina per: (circulació amb el culler elevat o carregat; imperícia).	X					X			X				
Xoc contra altres vehicles	X			X					X				
Contacte amb les línies elèctriques aèries o soterrades.	X				X					X		X	X
Interfer. amb infraestructures urbanes.													
Desploms de les parets de les rases.		X			X				X				
Incendi, (abastament de combustible fumar; emmagatzemar combustibles sobre la màquina).	X				X			X				X	
Cremades, (treballs manteniment; imperícia).	X				X			X					X
Atrapament, (treballs de manteniment; imperícia; abús de confiança).		X			X				X				X
Projecció violenta d'objectes, (trencament de roques).	X				X			X					X
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X				X				X
Cops, (treballs de refí de terrenys; treballs en proximitat a la màquina).		X			X				X				X
Soroll propi i ambiental, (treball unison varies màquines, cabines sense insonorització).	X			X			X						X
Vibracions, (cabines sense aïllament).		X			X				X				X
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (neumoconiosis; cossos estranys en ulls).	X			X			X						X
Estrés tèrmic per: (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terrenys solts, demolits).	X				X			X					X
Projecció violeta de fragments de terreny.		X			X				X				X
Sobre esforços, (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).	X			X			X						X

Activitat: **Foradador elèctric portàtil.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Sobre esforços, (foradador de longitud important).	X			X			X						X
Contacte amb l'energia elèctrica, (falta de doble aïllament; anul·lació de presa de terra; carcasses de protecció trencades; connexions sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Erosions a les mans.	X			X			X						X
Talls, (tocar arestes, neteja del foradador).	X			X			X						X
Cops al cos i ulls, per fragments de projecció violenta.	X				X			X					X
Els derivats del trencament de la broca, (accidents greus per projecció molt violenta de fragments).	X				X			X					X
Pols.		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell per: (trepitjades sobre materials, torçades; talls).		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X
Vibracions.		X		X				X					X

Activitat: **Màquines per empenta horitzontal de canonades.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Cops per: (objectes mòbils; projecció d'objectes).		X			X				X				X
Projecció violenta de fragments, (materials o trencament de peces mòbils).		X			X				X				X
Caiguda d'objectes a llocs inferiors.		X			X				X				
Contacte amb l'energia elèctrica.		X			X				X				
Vibracions.		X			X				X				X
Soroll.		X		X				X					X
Pols.		X		X				X					X
Sobre esforços, (treballar llarg temps en postures obligades).		X		X				X					X

1.1.4. RISCOS PER LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA

Activitat: **Instal·lació elèctrica provisional de l'obra.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (desordre; usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).	X			X			X						X
Caigudes a diferent nivell, (treballs al costat de talls del terreny o de lloses; desordre; usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics directes; (excés de confiança; empalmes perillosos; puenteig de les proteccions elèctriques; treballs en tensió; imperícia).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics indirectes.		X			X				X				
Trepitjades sobre materials solts.	X			X			X						X
Punxades i talls per: (filferros; cables elèctrics; tisores, alicates).	X			X			X						X
Sobre esforços, (transport de cables elèctrics i quadres; manejament de guies i cables).	X			X			X						X
Talls i erosions per manipulació de guies.	X			X			X						X
Talls i erosions per manipulació amb les guies i els cables.	X			X			X						X
Incendi per: (fer foc o fumar junt a materials inflamables).	X				X		X	X				X	X

1.1.5. RISCOS DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS DE L'OBRA

Activitat: **Muntatge, manteniment i retirada amb càrrega sobre camió de les instal·lacions provisionals per als treballadors de mòduls prefabricats metàl·lics.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Atrapament entre objectes durant maniobres de càrrega i descàrrega dels mòduls metàl·lics.	X				X			X					X
Cops per penduleigs, (intentar dominar l'oscil·lació de la càrrega directament amb les mans; no usar cordes de guia segura de càrregues).	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules als ulls, (pols de la capsa del camió; pols dipositat sobre els mòduls; demolició de la cimentació de formigó).	X			X			X						X
Caiguda de càrrega per eslingat perillós, (no usar aparells de descàrrega a ganxo de grua).	X				X			X					X
Dermatitis per contacte amb el ciment, (cimentació).	X			X			X						X
Contactes amb l'energia elèctrica.		X			X				X			X	X

Als riscos analitzats a les pàgines anteriors s'ha d'afegir els d'incendi i explosió.

Aquests riscos adquiriran especial rellevància quan en el traçat de l'obra hagi d'interferir amb instal·lacions de gas o elèctriques.

Sempre es tindran en compte els riscos propis del lloc, factors de forma i d'ubicació del tall a la instal·lació de les canonades, així com el canvis que pateixin en la seva periodicitat.

Al Plec de Condicions Tècniques i Particulars es donen les normes a complir pel Contractista adjudicatari al seu Pla de Seguretat i Salut, amb l'objectiu de posar-les en pràctica durant la realització de l'obra.

2.4.2 RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT

Una vegada executada l'obra i en servei es preveu que els riscos seran molt baixos, degut a què el personal que realitzarà el manteniment serà qualificat i preparat amb formació específica per al seu treball. En termes generals es centraran en la precaució de senyalitzar la zona a treballar i prendre les mesures de protecció individual adequades.

Com a prevenció col·lectiva, durant el manteniment posterior del construït es cuidarà la senyalització de la zona de treball, si aquesta és a la via pública.

Com mitjans de protecció més eficaços per al treballador ens podem remetre als medis de protecció individual com són els guants, vestits impermeables, mascaretes, segons el casos. És important que la professionalitat dels treballadors sigui evident i que aquests tinguin uns costums de treball que facin reduir els sinistres de forma important.

2.4.3 RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els deguts a la localització de l'obra, a la proximitat de trànsit de vianants i rodat a la proximitat de l'obra.

Els derivats de la circulació dels vehicles d'excavació i transport de materials i de l'obertura de rases i pous.

A més, els derivats de la possibilitat de projecció de materials sobre persones i vehicles.

2.5 MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS

2.5.1 PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN L'OBRA

De l'anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat i els problemes específics que planteja la construcció de l'obra, es preveu utilitzar les contingudes al següent llistat:

Enderrocs o arrencada d'elements

- Topall per descàrrega de camions.
- Llumenera de senyalització
- Barana d'abalisament.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
- Senyals de trànsit.
- Senyals de seguretat.
- Cinta d'abalisament.

En excavació i explotació de pedreres

- Xarxes metàl·liques de protecció per a esllavissades localitzades.
- Barana de limitació i protecció.
- Cinta d'abalisament.
- Entibacions per a rases.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
- Baranes.
- Senyals de tràfic.
- Senyals de seguretat.
- Detectors de corrents erràtiques.
- Marquesines o passadissos de seguretat.
- Regat de pistes.
- Topalls d'abocadors.
- Detector mesurador tubular de gasos "Drager" o similar.

En transport, abocament, estesa i compactació

- Tanques de limitació i protecció.
- Barana d'abalisament.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
- Senyals de tràfic.
- Senyals de seguretat.
- Regat de pistes.

En col·locació de canonades, pous i elements soterrats

- Topall de descàrrega de camions.
- Tanques de limitació i protecció.
- Llumenera de senyalització.
- Senyals de tràfic.
- Senyals de seguretat.
- Cons de plàstic.
- Cinta d'abalisament.

En perforació horitzontal (hincat) de canonades

- Topall de descàrrega de camions.
- Tanques de limitació i protecció.
- Llumenera de senyalització.
- Senyals de trànsit.
- Senyals de seguretat.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
- Detectors de corrents erràtiques.
- Marquesines o passadissos de seguretat.

En formigons

- Il·luminació d'emergència.
- Passadís de seguretat.
- Barana de limitació i protecció.
- Cinta d'abalisament.
- Senyals de seguretat.
- Baranes.
- Cables de subjecció de cinturons de seguretat.

En soldadures

- Vàlvules antiretrocés.

En paviments i elements d'urbanització

- Topall de descàrrega de camions.
- Llumenera de senyalització.
- Senyals de seguretat.
- Cons de plàstic.
- Cinta d'abalisament.

En riscos elèctrics

- Interruptors diferencials.
- Preses de terra.
- Transformadors de seguretat.
- Pòrtics limitadors de gàlib per a línies elèctriques.

En incendis

- Extintors portàtils.

En les zones conflictives, hauran d'establir-se itineraris obligatoris pel personal.

Hauran de senyalitzar-se les conduccions elèctriques, les de gas i les d'aigua.

Les rases, forats, desguassos, etc., hauran de protegir-se amb tanques o baranes i senyalitzar-se adequadament. Si la seva profunditat és major d'1,50 metres, s'hauran d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació. En tot cas, hauran d'instal·lar-se escales de mà cada 15 metres com a màxim.

En les proximitats de línies elèctriques no es treballarà amb maquinària a la part més sortint de la qual pugui quedar a menys de dos metres de les mateixes, excepte si està tallat el corrent elèctric. En aquest

cas serà necessari curtcircuitar la línia i posar-la a terra mitjançant una presa de terra de coure de 35 mil·límetres quadrats de secció mínima, connectada amb una pica ben humida.

Si la línia té més de 25 KV, la proximitat màxima serà de 6 metres.

Hauran d'inspeccionar-se les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, etc., per si fos necessari prendre mesures, independentment de la seva correcció, si procedís.

Es farà una revisió i manteniment periòdic de les Proteccions Col·lectives.

Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic.

No balancejar les càrregues suspeses.

Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra.

Tenir l'obra en perfecte ordre i neteja. Organitzar les zones de pas i emmagatzematge.

No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses.

Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza.

Suspensió de les feines en condicions extremes.

No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc.)

En el Pla de Seguretat, el contractista farà una anàlisi de les mesures col·lectives, dissenyant-les i estudiant-les adequadament als medis que farà servir, adaptant el que s'exposa en el present estudi de seguretat.

2.5.2 PROTECCIONS INDIVIDUALS

De l'anàlisi de riscos efectuat, es desprèn que existeix una sèrie d'ells que no s'han pogut resoldre amb la instal·lació de la protecció col·lectiva. Són riscos intrínsecs de les activitats individuals a realitzar pels treballadors i per la resta de persones que intervenen a l'obra. Conseqüentment s'ha decidit utilitzar les contingudes al següent llistat:

- Cascos: d'ús obligatori per a tots els treballadors i visitants.
- Peces reflectants.
- Botes de seguretat de lona (classe III).
- Botes de seguretat de cuir (classe III).
- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes dielèctriques: per a tot el personal que manipuli càrregues elèctriques.
- Guants de cuir: guants per a ús general, hauran d'utilitzar-se en totes les operacions.
- Guants de goma.
- Guants de soldador
- Guants dielèctrics.
- Faixa contra les vibracions.
- Cinturó de seguretat de subjecció: si fos necessari treballar a nivell superior al del sòl, i si no existís cap altre tipus de protecció.
- Cinturó de seguretat de caiguda.
- Cinturó antivibratori.
- Armilla reflectant.

- Màscara antipols: en els treballs de descàrrega de material pulverulent, així com en els quals el nivell de pols sigui apreciable.
- Canellera contra les vibracions.
- Ulleres contra impactes i antipols: hauran d'utilitzar-se en totes les operacions en que puguin esllavissar-se partícules agressives o pols, molt especialment en els treballs amb martell pneumàtic..
- Protectors auditius.
- Pantalla de seguretat per a soldador elèctric: en esmolat o tall de material metàl·lic.
- Polaines de soldador.
- Maniguets de cuir.
- Roba de treballs (granotes o bussos de cotó).
- Davantals de cuir: en els treballs de soldadura i esmolat o tall de materials metàl·lics.
- Ulleres per a soldadura autògena.
- Vestit d'aigua: molt especialment en aquells treballs que no puguin suspendre's en condicions meteorològiques adverses. El seu color serà groc viu.
- Botes d'aigua: en les mateixes circumstàncies que els vestits d'aigua, i quan s'hagi de treballar en sòls enfangats o mullats, així com en els treballs de formigonat.
- Granota: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial.

2.5.3 PREVENCIÓ ESPECÍFICA

Cops i atrapaments per demolicions

El personal anirà equipat amb casc i roba de treball. El calçat serà especial, amb botes de cuir de mitja canya. S'utilitzaran guants per evitar lesions a les mans.

S'utilitzaran cordes auxiliars quan es necessiti enderrocar parets per tal d'evitar equilibris inestables, que puguin donar lloc a moviments inesperats. Es mantindran les distàncies a les demolicions en el moment de les mateixes, restringint l'accés a la zona si fos necessari.

Atropellaments per màquines o vehicles

Es senyalitzaran els talls amb cartells de seguretat per tal d'evitar la presència de persones i evitar riscos.

En els talls de compactació d'aglomerat i terres, es col·locaran cartells adossats a les màquines i portàtils, prohibint la presència de personal en el seu entorn.

Al front dels estenedors, segons l'avanç, es col·locaran cartells prohibint-ne la presència de personal en aquest front, per tal d'evitar atropellament per part dels camions que facin marxa enrere.

En les cruïlles amb carreteres i camins es senyalitzaran les zones de treball, els desviaments i els treballs en calçades i vorades de les mateixes.

El personal que treballi en els enllaços i cruïlles utilitzarà armilles reflectants sempre que sigui necessari.

Col·lisions i bolcades de màquines i camions

Les pistes, cruïlles i incorporacions a vies públiques es senyalitzaran segons normativa vigent. Qualsevol senyalització que afecti la via pública serà autoritzada per la Direcció Facultativa de l'Obra o organismes autònoms pertinents.

Els talls de càrrega i descàrrega es senyalitzaran marcant espais per a maniobres i aparcaments.

Els cantells de pista que presentin riscos de bolcades es protegiran adequadament.

Quan la descàrrega de camions es faci a abocadors, hauran de col·locar-se topalls.

Pols per circulació, vent, etc.

Les pistes i traçats per on circulin màquines es regaran periòdicament amb cisterna d'aigua.

El personal que treballi en ambient de pols utilitzarà caretes o ulleres antipols.

Atrapaments

Les màquines que girin: retroexcavadores, grues, carregadores, etc. portaran cartells indicatius, prohibint quedar-se sota el radi d'acció de la màquina.

Pel maneig de grans peces suspeses: tubs, etc., s'utilitzaran cordes auxiliars, guants i calçat de seguretat.

Els ganxos que s'utilitzin en els elements auxiliars d'elevació portaran sempre pestell de seguretat.

Totes les instal·lacions i màquines de taller portaran les seves transmissions mecàniques protegides.

Caigudes a diferent nivell

S'utilitzaran escales de mà amb dispositius antilliscants per l'accés a interiors

d'excavacions, etc.

Les excavacions es senyalitzaran amb cordó d'abalisament.

Caigudes al mateix nivell

El personal haurà d'utilitzar botes de seguretat adequades al treball que realitzi.

Per al creuament de rases es disposaran passarel·les. Les màquines portaran en els accessos a cabines plaques antilliscants. En tots el treballs d'altura serà obligatori l'ús de cinturó de seguretat.

Caigudes d'objectes

Tot el personal de l'obra utilitzarà casc. Quan es treballi en altura amb risc de caiguda d'objectes i pugui haver o passar treballadors per nivells inferiors s'acotarà una zona a nivell de terra.

Els aplecs de tubs a prop de les excavacions, rases, etc. estaran calçats.

En els treballs amb grues, especialment si són repetitius, es situaran cartells que recordin la prohibició de circular o de quedar-se sota càrregues suspeses.

Les plataformes de treball i cantells d'estructures al buit portaran baranes amb el seu corresponent sòcol.

Si hi ha esllavissades en talussos, s'utilitzaran paranys amb malla metàl·lica.

De manera general, es senyalitzaran els talls recordant la necessitat d'ORDRE i NETEJA.

Quan el personal hagi de caminar per ferralla hauran d'habilitar-se passarel·les de fusta.

Electrocucions

Els quadres elèctrics de distribució s'instal·laran amb interruptor diferencial de mitja sensibilitat (300 mA) i presa de terra.

Les màquines elèctriques de ma i la xarxa d'enllumenat aniran protegides amb

interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30mA). Cadascuna de les màquines elèctriques disposarà de presa de terra.

Els electricistes tindran a la seva disposició guants dielèctrics.

Eczemes, causticacions

El personal que treballi en llocs humits o amb aigua, en formigonat de fonaments, soleres, fossats, gunitat, etc., utilitzarà botes i d'aigua i guants.

Igualment, el personal de taller en contacte amb olis portarà guants.

Els encarregats dels líquids desencofrants portaran guants, ulleres i caretes.

Projecció de partícules

S'utilitzaran ulleres en els treballs següents:

- En els treballs de taller mecànic, pedra d'esmeril, desbarbadores, etc.
- Per obrir regates, caixetins, etc. amb punter i maça, martell picador o martell i escarpa.
- Al realitzar demolicions per tal d'evitar projeccions i cops als ulls.
- Al realitzar treballs de neteja amb aire a pressió.

Cremades

Els operaris encarregats de la bituminadora utilitzaran específicament davantal i guants.

Els treballadors encarregats de l'estesa d'aglomerat utilitzaran calçat de seguretat que atenuï la calor que els arribi als peus.

Incendis-Explosions

Les barraques d'oficines, magatzem general, magatzem de fungibles, tallers, instal·lacions, serveis del personal, disposaran d'extintors d'incendis segons el tipus de foc previsible.

Els equips oxicetilènics portaran incorporats vàlvules d'antiretrocés.

Vibracions, lumbàlgies

Els operaris de màquines de moviment de terres, els conductors de camions de trabuc, els operaris de piconadores, especialment les vibrants, i els treballadors que utilitzin martells trencadors, portaran cinturó antivibratori.

Punxades i talls

Tot el personal portarà calçat de seguretat, que haurà de portar plantilla anticlaus, en els treballs amb els encofrats de fusta i en els de ferralla.

Interferència amb línies elèctriques, telèfons, enllumenat

Si la interferència es produeix per circulació de vehicles o màquines sota la línia, s'utilitzaran gàlibs en ambdós costats de la mateixa i cartells avisadors del risc.

Sorolls

Totes les màquines i camions disposaran de silenciador adequat que esmorteeixi el soroll.

Quan no sigui possible reduir o anul·lar el soroll de la font, el personal portarà proteccions acústiques.

Ensorraments d'excavacions

Els talussos adequats al tipus de terreny o en el seu cas els estreps necessaris per tal d'evitar ensorraments no es defineixen ni dimensionen en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Correspon al Contractista la responsabilitat sobre les mesures necessàries a adoptar a fi i efecte de reduir el risc d'ensorrament, mesures que han de ser aprovades per la Direcció Facultativa.

Intoxicacions per fums, pintures, etc.

Quan existeixin concentracions de fums per soldadures es disposarà de ventilació i els operaris utilitzaran caretes.

Interferències amb servei d'aigua i xarxa de clavegueres

És fonamental la utilització de botes quan s'està treballant en rases, així com casc i guants, augmentant les precaucions si aquests treballs es realitzen en zona urbana i amb proximitat de línies elèctriques, intercalant pantalles si fos necessari al costat on pugui produir-se el contacte.

Aquestes rases hauran de senyalitzar-se i protegir-se adequadament per a informar els ciutadans, acotant la zona de treball i aplecs de materials per tal d'evitar tot tipus de perill.

2.5.4 SENYALITZACIÓ DELS RISCOS

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les més comuns segons la seva finalitat.

Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Advertència explosió
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.

Senyalització vial

Si els treballs a realitzar originen riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència de veïnat o trànsit rodat, serà necessari instal·lar l'oportuna senyalització vial, que organitzi la circulació de vehicles de la forma més segura possible. El Plec de Condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització.

Les excavacions properes a carreteres, camins, zones urbanes, etc., es senyalitzaran per tal d'evitar accidents de curiosos.

La senyalització haurà de ser aprovada per la Direcció Facultativa, i pot estar sotmesa a variacions al llarg de l'obra, en base a necessitats o modificacions que puguin presentar-se. Hauran, en tot cas, d'ajustar-se a la instrucció 8-3 I.C.: Senyalització d'Obres.

2.5.5 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 faciliti, i que les utilitza sense perill per si 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.

2.5.6 SERVEIS COMUNS

Es disposarà de vestuaris, serveis higiènics i menjadors degudament dotats.

El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb espatllera, piques de rentar plats, escalfador de menjars, calefacció i un recipient per deixalles.

Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

2.5.7 SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS

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.

Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en 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.

2.5.8 PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent.

De la mateixa manera, es col·locaran cartells que prohibeixin l'entrada de persones i vehicles aliens a les obres.

2.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS

Segons el volum de treballadors previst, es defineixen a continuació les instal·lacions provisionals per a l'ús dels treballadors.

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

Es muntaran sobre una cimentació lleugera de formigó o sobre la superfície existents si té la suficients solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. El plec de condicions, els plànols i els amidaments aclareixin les característiques tècniques d'aquests mòduls. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït.

Amb referència a les escomeses provisionals d'aigua potable, elèctrica i de desguàs, s'instal·laran les necessàries segons les condicions d'infraestructura que ofereix el lloc de treball.

2.7 SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ

2.7.1 SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS

El Pla de Seguretat i Salut és el document que haurà de recollir-lo exactament, segons les condicions contingudes al Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

El sistema escollit és el de "llistes de seguiment i control", per a ser complementades pels mitjans del Contractista adjudicatari i que es defineixen al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

La protecció col·lectiva i la seva posta en obra es controlarà mitjançant l'execució del pla d'obra previst i les llistes de seguiment i control esmentades al punt anterior.

El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà:

1º Mitjançant la signatura del treballador que els rep, en un parte de magatzem que es defineix al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.
2º Mitjançant la conservació en apilament, dels equips de protecció individual utilitzats, ja inservibles, fins que la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut pugui amidar les quantitats rebutjables.

Es preveu fer servir els mateixos documents que utilitzi normalment per a aquesta funció el Contractista adjudicatari, les formalitats recollides al Plec de Condicions Tècniques i Particulars i ser coneguts i

aprovats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut com parts integrants del Pla de Seguretat i Salut que com a mínim, són els continguts al següent llistat (això afectarà tant als contractistes com als subcontractistes):

- Document de nomenament de l'Encarregat de seguretat.
- Document de nomenament del senyalista de maniobres.
- Documents d'autorització del manejament de diverses màquines que així ho requereixin o que s'estableixi mitjançant el Plec de Condicions Tècniques i Particulars.
- Certificat mèdic que acrediti l'aptitud dels treballadors per als treballs que van a realitzar.
- Certificat que acrediti que els treballadors han rebut la formació necessària en matèries de prevenció, referent als treballs que van a realitzar i al tipus d'obra en la que van a intervenir i d'acord amb el que es cita a l'apartat següent.

2.7.2 PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

- Local farmaciola de primers auxilis

Donada les característiques d'aquesta obra i la concentració de treballadors prevista, és necessari dotar-la d'un local farmaciola de primers auxilis, en el que es donen les primeres atencions sanitàries als possibles accidentats.

El contingut, característiques i ús queden definits pel Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut i en les literatures dels amidaments i pressupost.

A més, al Pla de Seguretat i Salut que elabori el Contractista s'haurà de fer constar la ubicació, així com la dotació de dita farmaciola.

- Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previs a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que siguin subcontractades per ell per a aquesta obra.

Al Plec de Condicions Tècniques i Particulars s'expressen les obligacions empresarials en matèria d'accidents i assistència sanitària.

- Evacuació d'accidentats

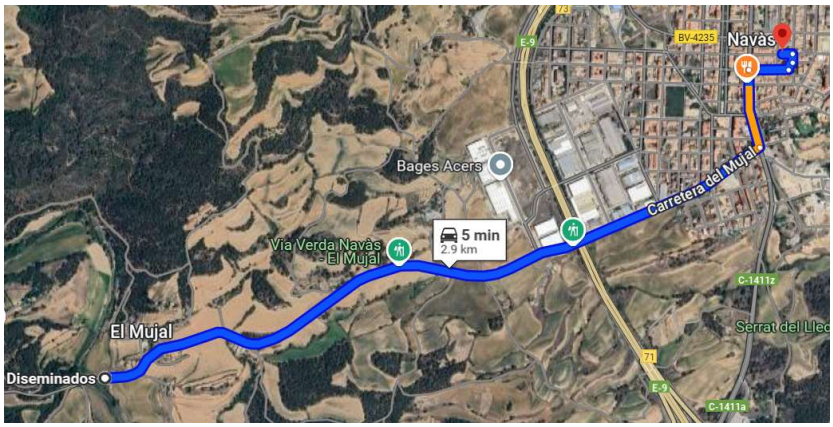
L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es diu al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

Centres hospitalaris més pròxims:

EMERGÈNCIES	Telèfon general	112

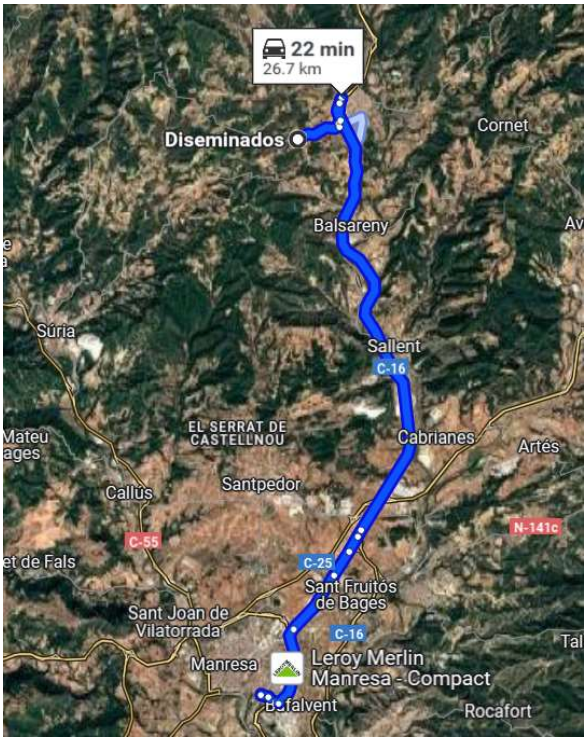
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA

- CAP Navàs-Balsareny
- Plaça de la Cooperativa, s/n, 08670 Navàs, Barcelona
- Tel: 93 83 903 33



HOSPITAL

- Hospital Sant Joan de Déu Manresa
- C/ Dr. Joan Soler, 1-3, 08243 Manresa, Barcelona
- Tel: 93 87 593 00

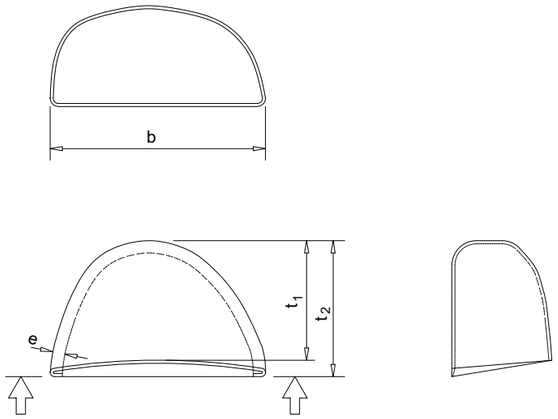


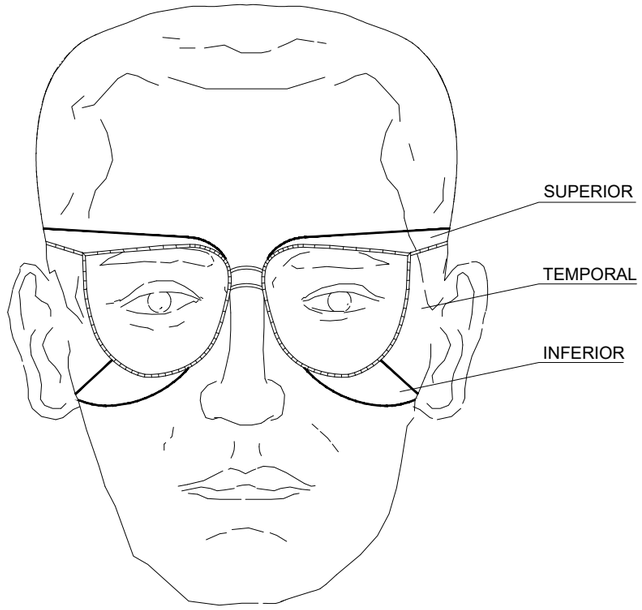
3 PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

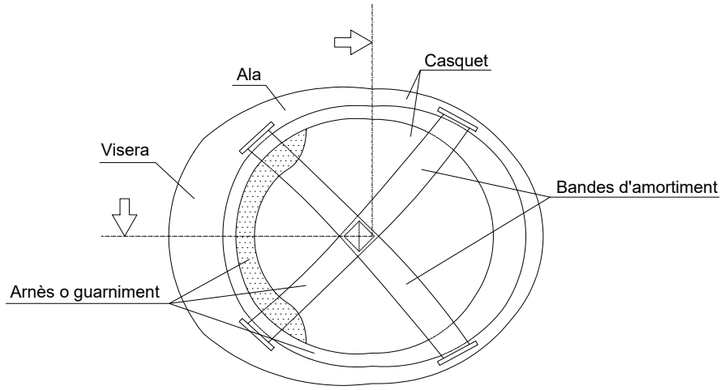
El pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut és de:

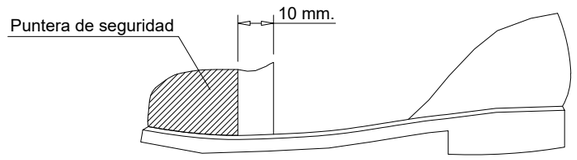
TRES MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA NOU CÈNTIMS (3.059,69 €)

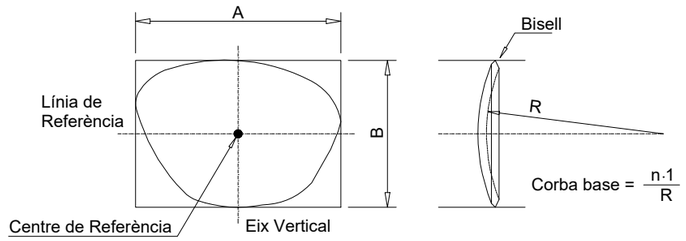
SEGURETAT I SALUT. PLÀNOLS

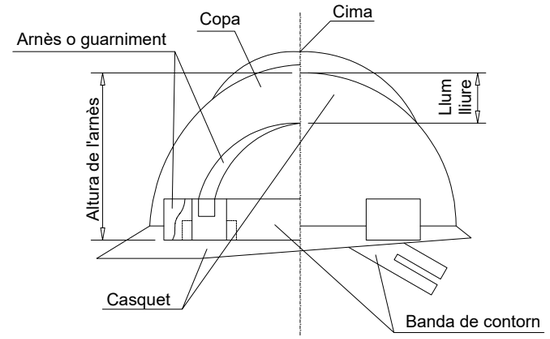












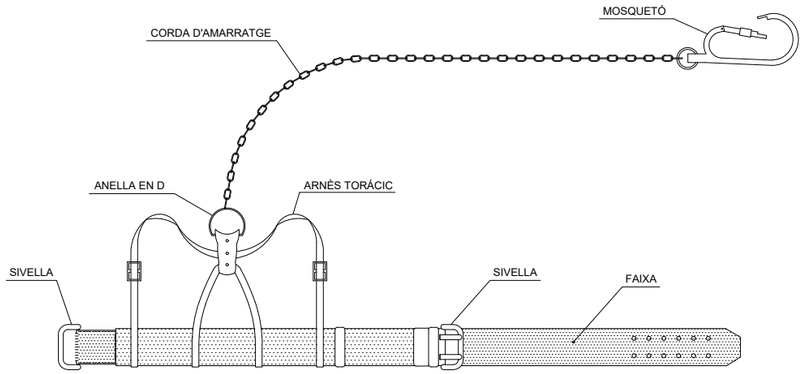
BOTES DE SEGURETAT -REFORÇOS-

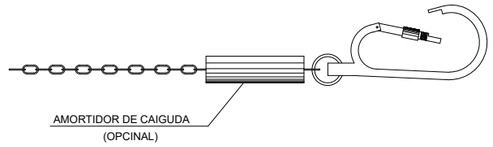
ULLERES DE SEGURETAT

CASC DE SEGURETAT

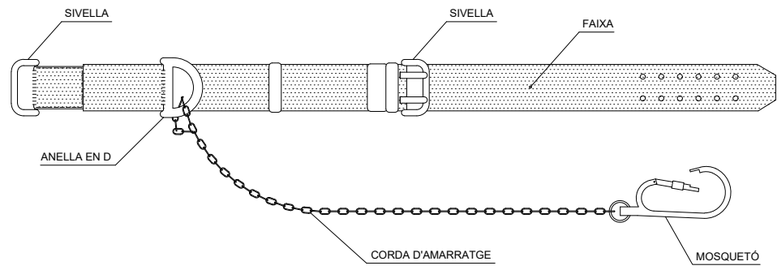
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 1 DE 35

TIPUS 1

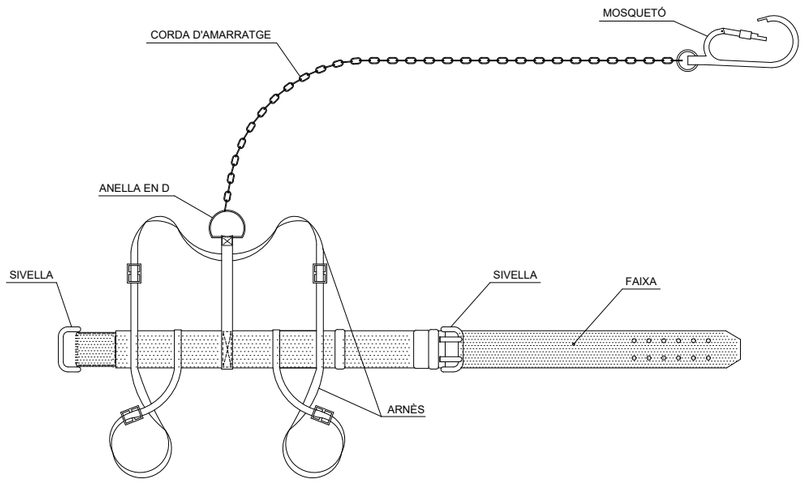


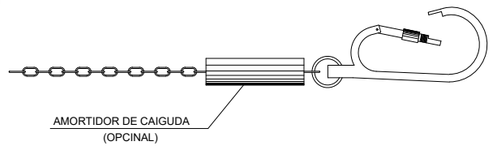


TIPUS 1

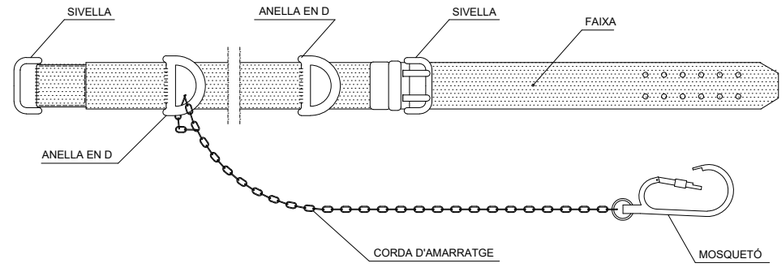


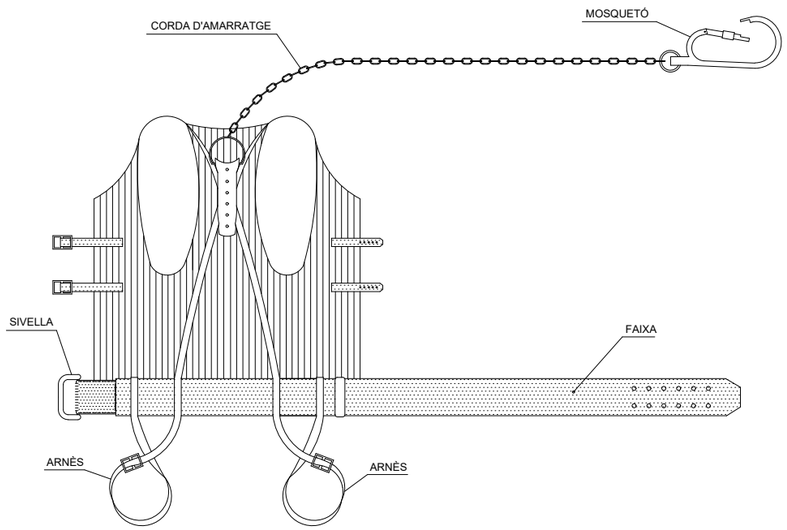
TIPUS 2

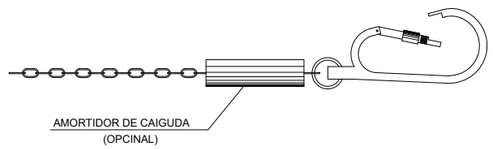


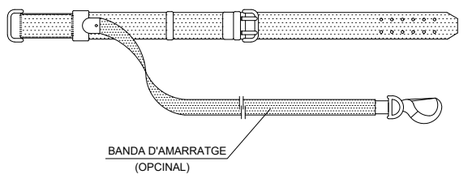


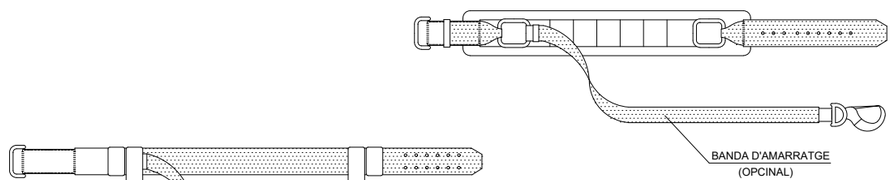
TIPUS 2

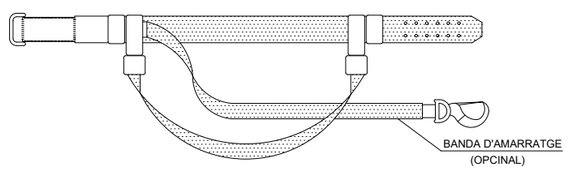




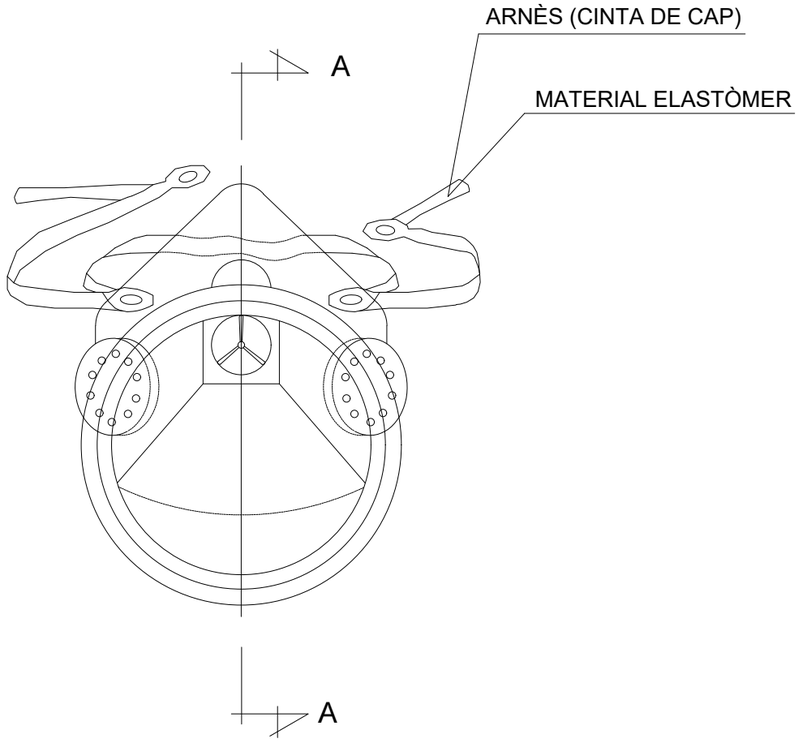


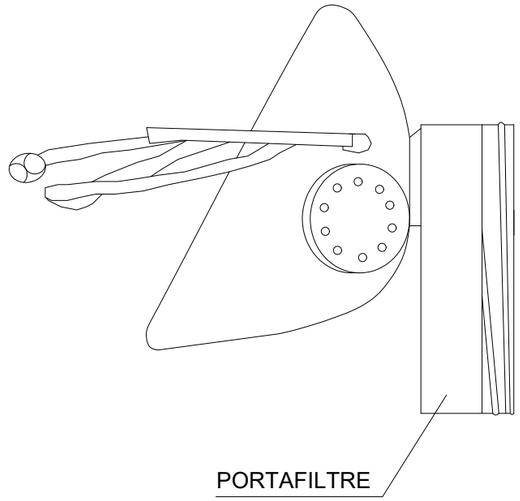


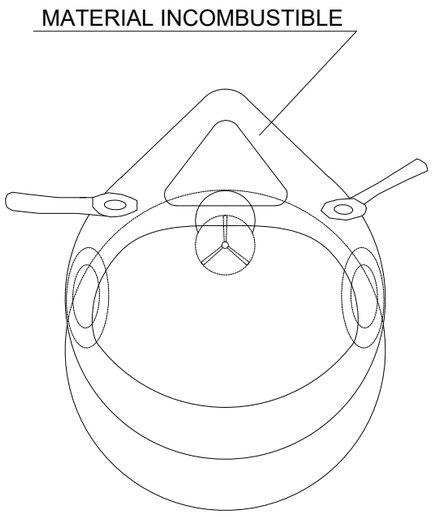


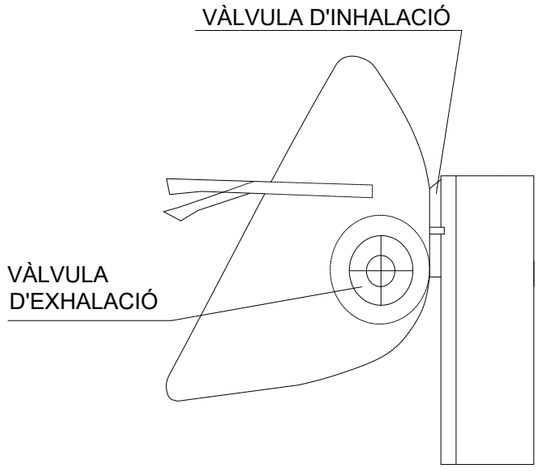


Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 2 DE 35





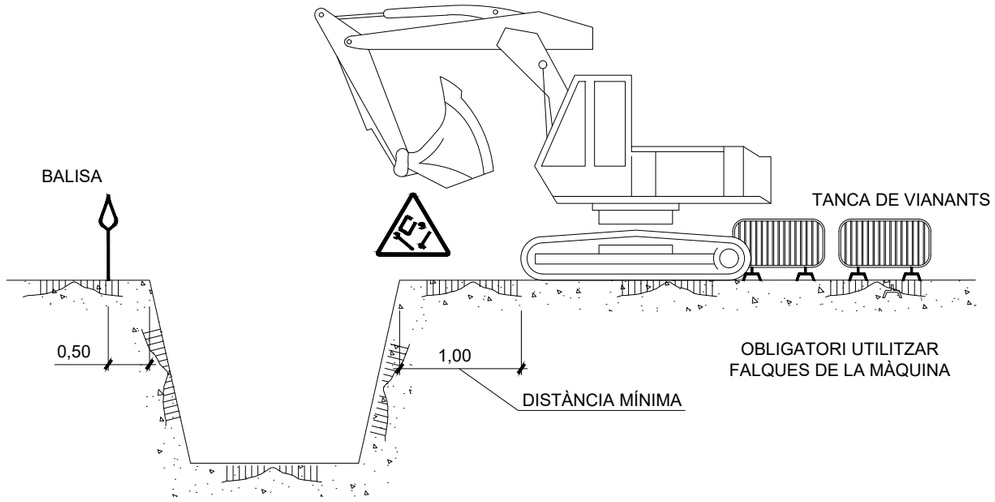




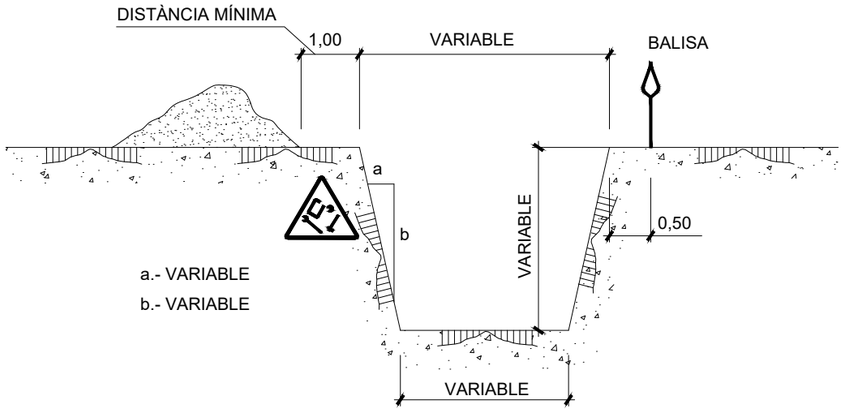
SECCIÓ A-A

MASCARETA ANTIPOLS

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 3 DE 35

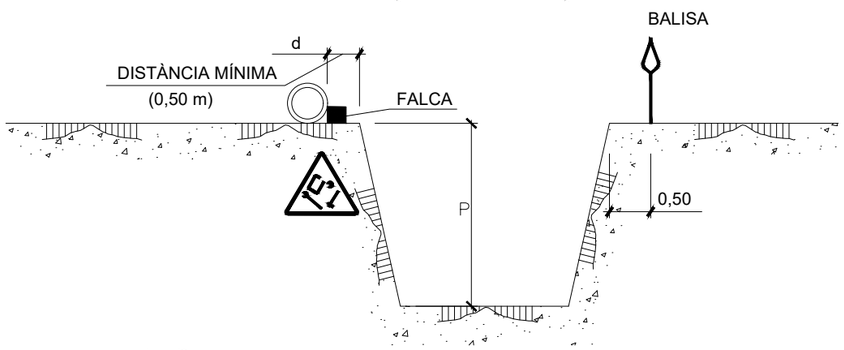


APLEC



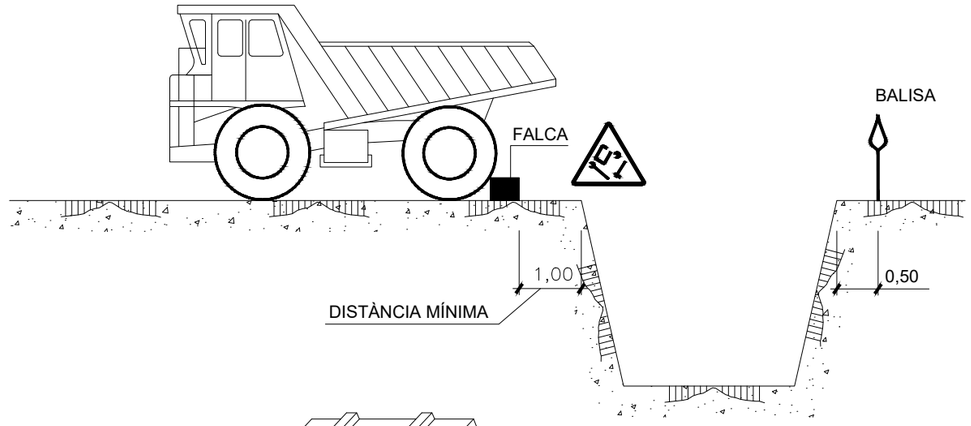
a.- VARIABLE

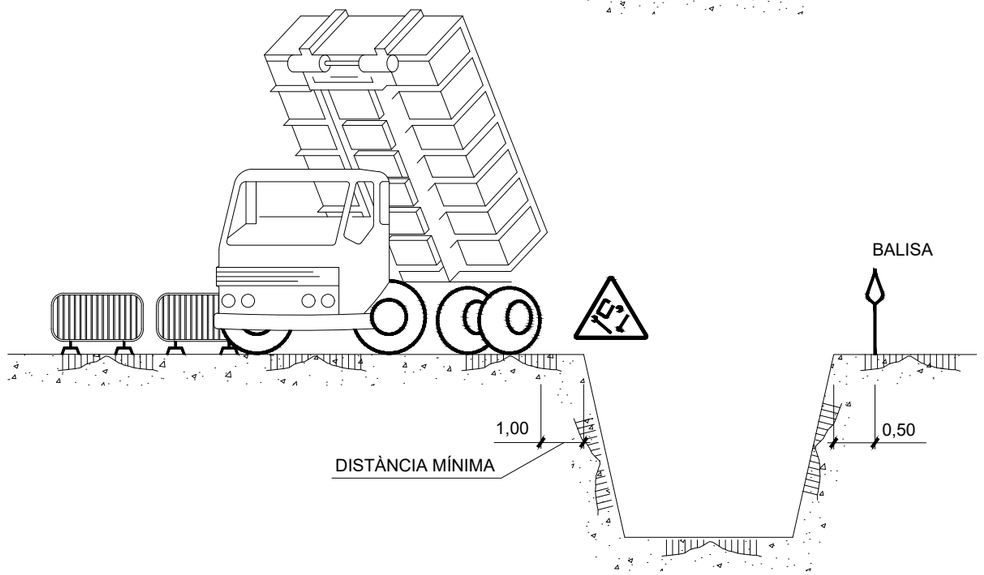
b.- VARIABLE

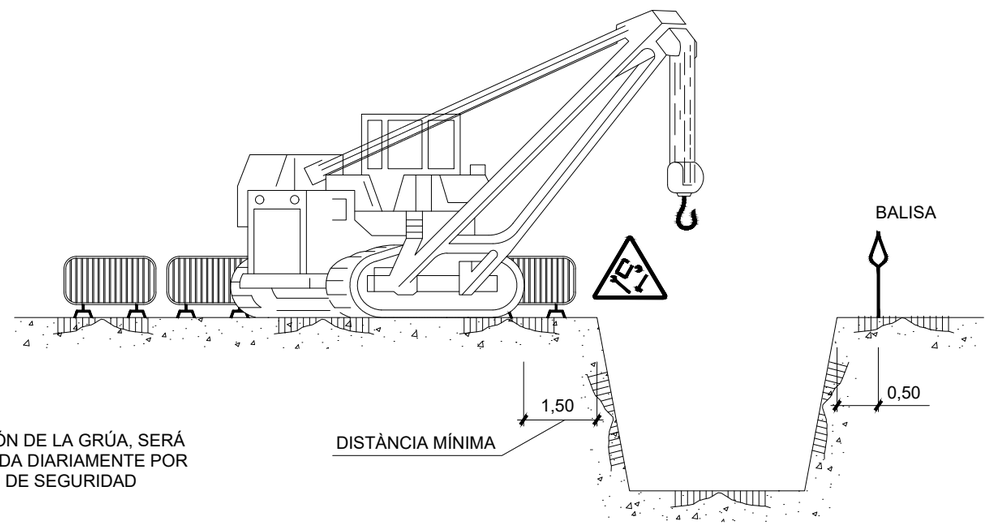


d= p/2

d≥p (en terrenys porosos)



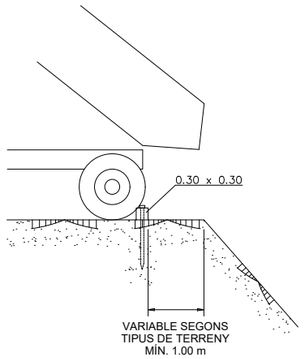


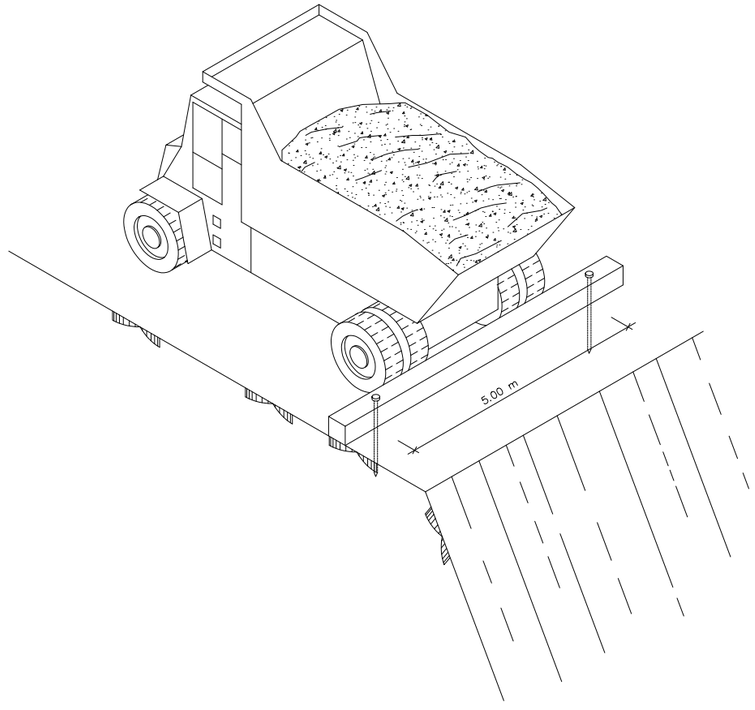


NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GRÚA, SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD

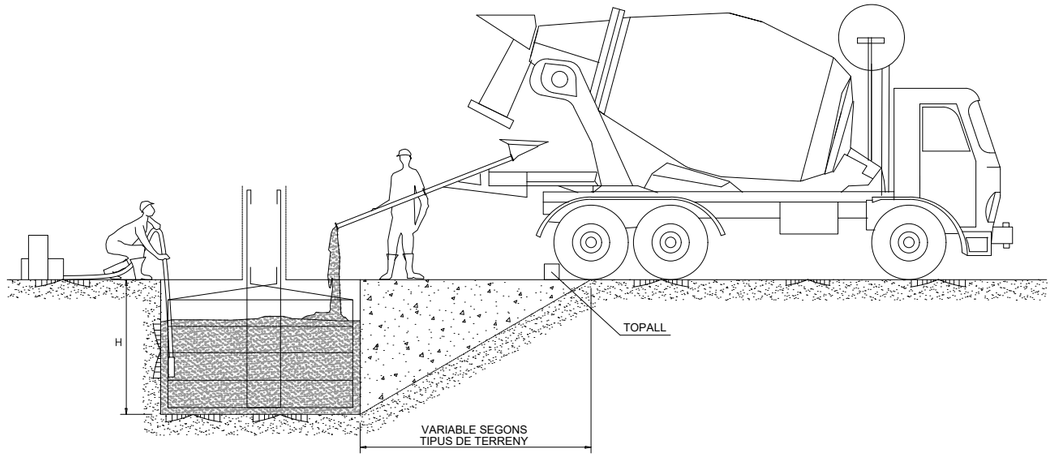
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp. Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. RASES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 4 DE 35

TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒBILS

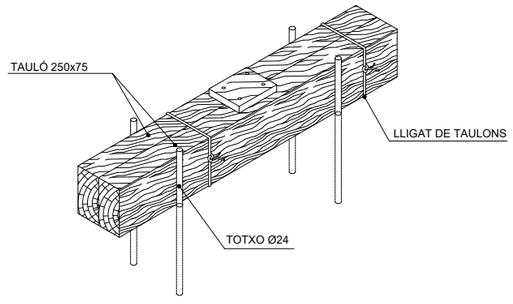




FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE EN RASES O FONAMENTS



DETALL DE LA FALCA

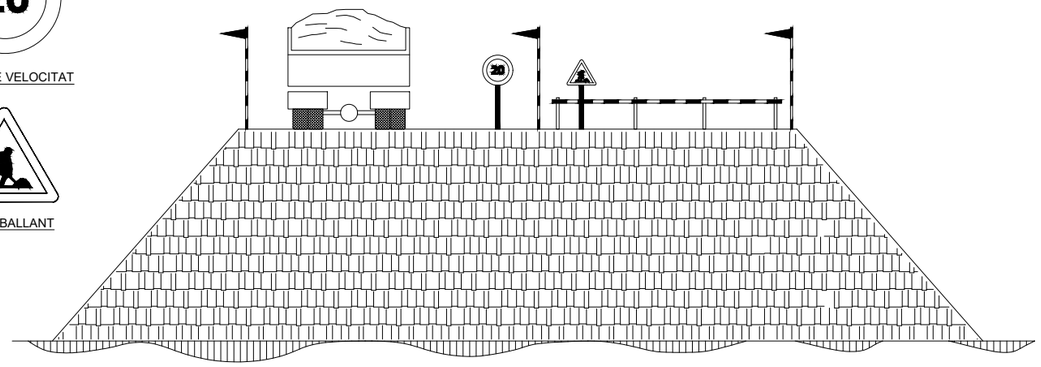


Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp. Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. TOPALLS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 5 DE 35

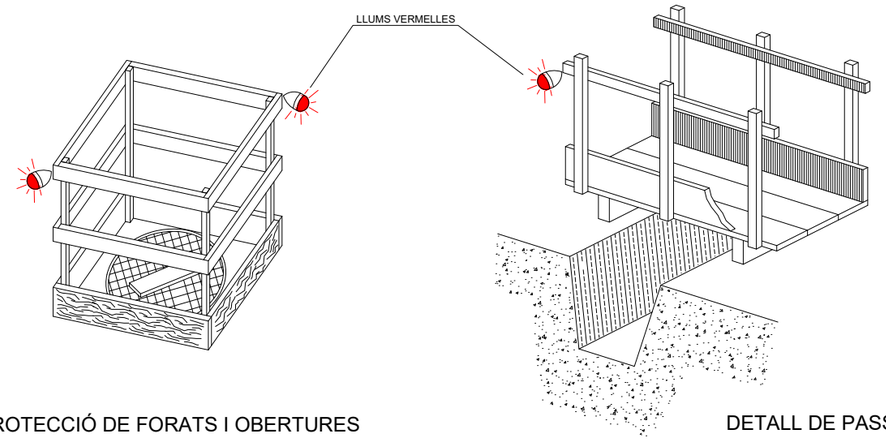


LIMITACIÓ DE VELOCITAT

HOME TREBALLANT

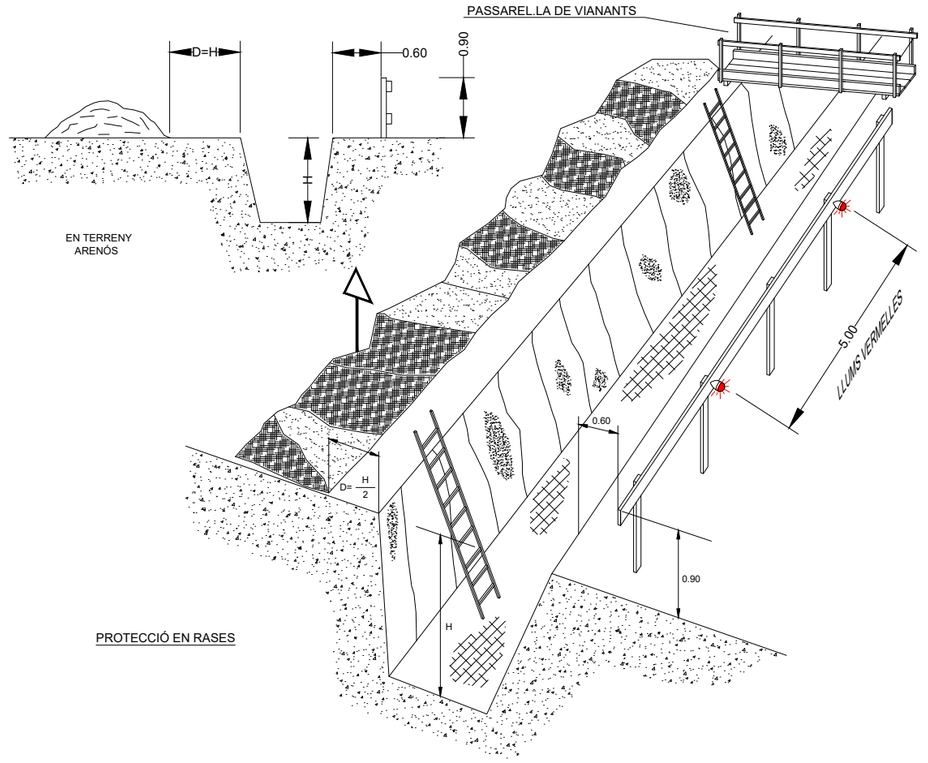


EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I AFERMAMENTS



PROTECCIÓ DE FORATS I OBERTURES

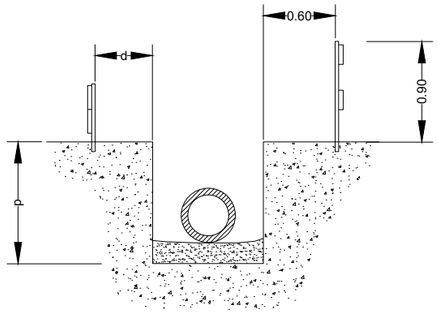
DETALL DE PASSAREL.LA DE VIANANTS



PROTECCIÓ EN RASES

PROTECCIONS EN RASES

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. BARANES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 6 DE 35



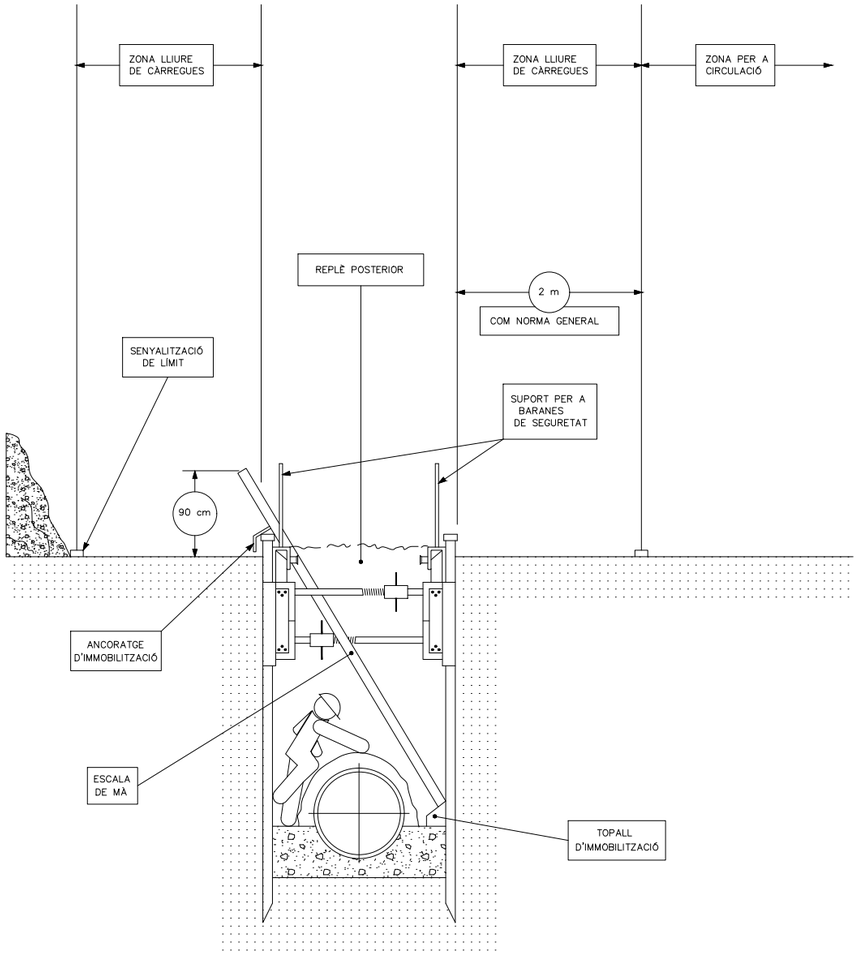
d ⩾ p / 2

d ⩾ p En terrenys porosos.

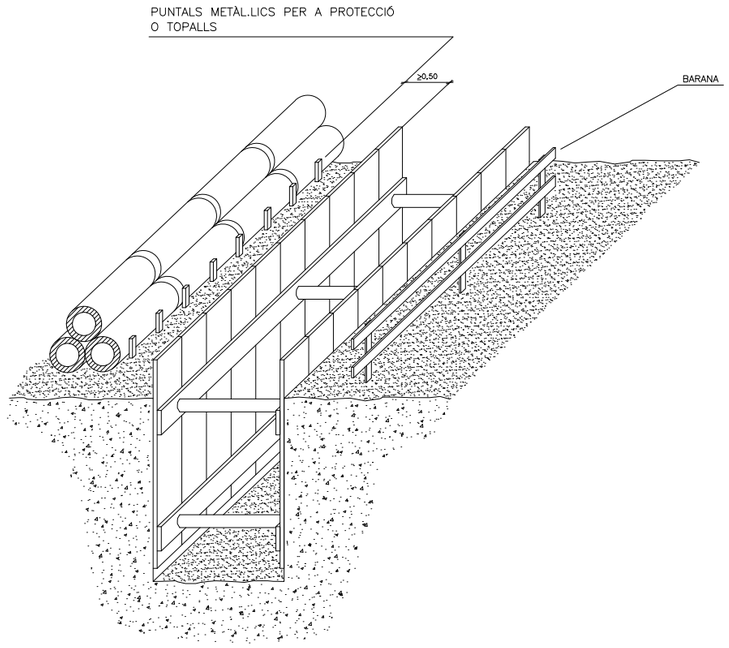
d ⩾ 0,50 m

(es triarà el major dels valors)

APLEC DE CANONADES EN RASES



ESTINTOLAMENT EN RASES



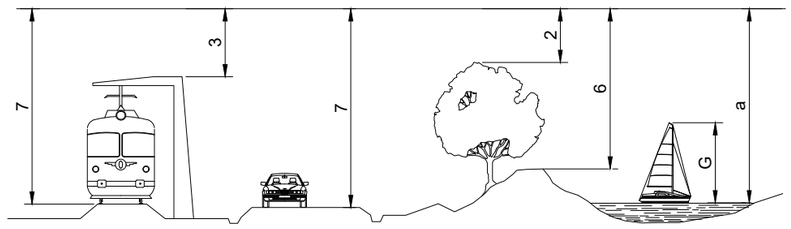
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. ESTINTOLAMENT RASES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 7 DE 35

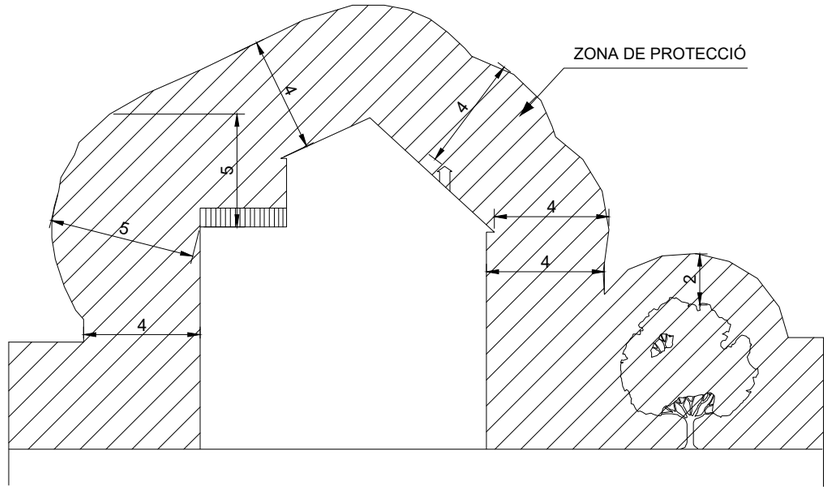
DISTÀNCIA DE SEGURETAT A CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES

DISTÀNCIA DELS CONDUCTORS AL SEU ENTORN

SOBRE	TERRENY	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC/ ELECT.	RIU-CANAL NAVEGABLE	ARBRES	EDIFICIS	
							ACCESSIBLE	NO ACCESS.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a= 2,5 + G com a mínim de 7,20 m, sent G el gàlib





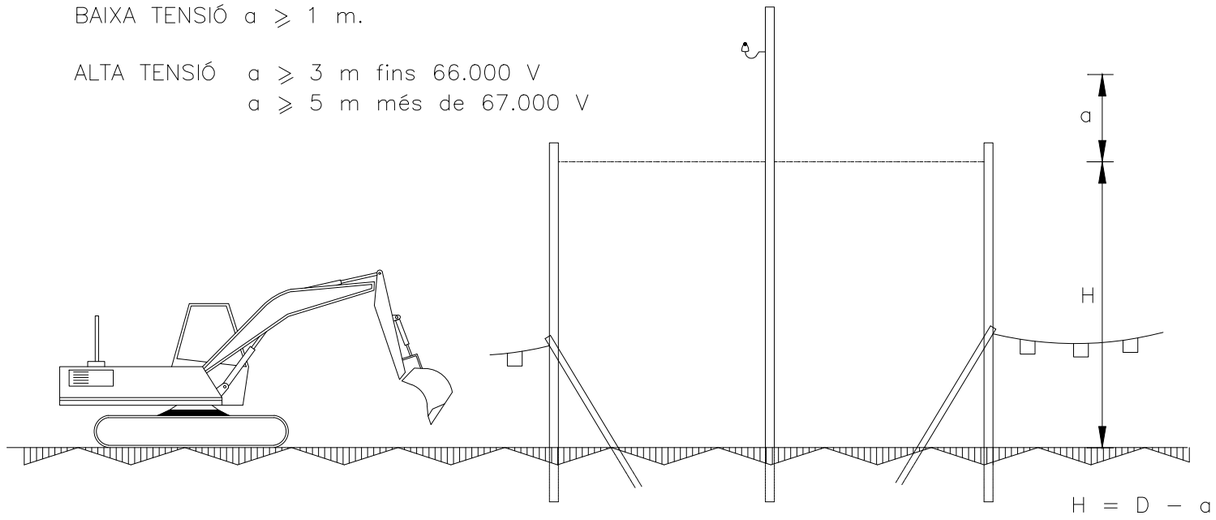
NOTA: Aquestes distàncies seran radials i s'han de conservar en les condicions més desfaborables de temperatura (augment de fletxa per calor o per maniguet de gel)

En general, pot existir una variació de l'ordre d'1m, a la fletxa d'un conductor entre èpoques de fred i de calor.

a= DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT

BAIXA TENSIÓ a ⩾ 1 m.

ALTA TENSIÓ a ⩾ 3 m fins 66.000 V
a ⩾ 5 m més de 67.000 V



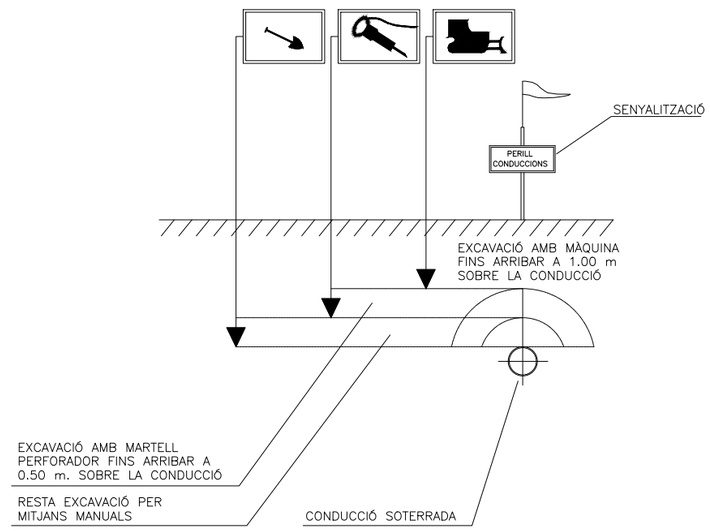
ALÇAT LATERAL

D= Altura mínima de la línia al terra

a= Distància mínima de seguretat

H= Alçada lliure

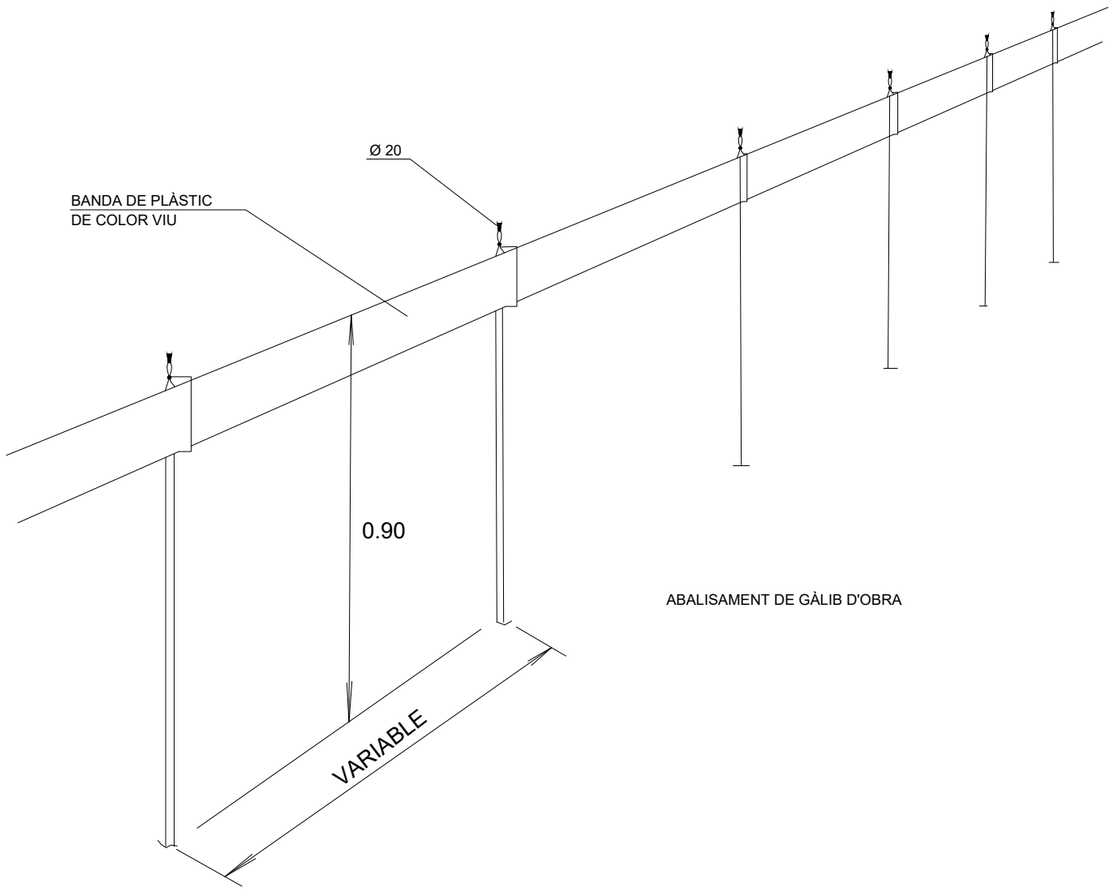
PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES I CATENÀRIES



DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS SOBRE INSTAL.LACIONS SUBTERRÀNIES

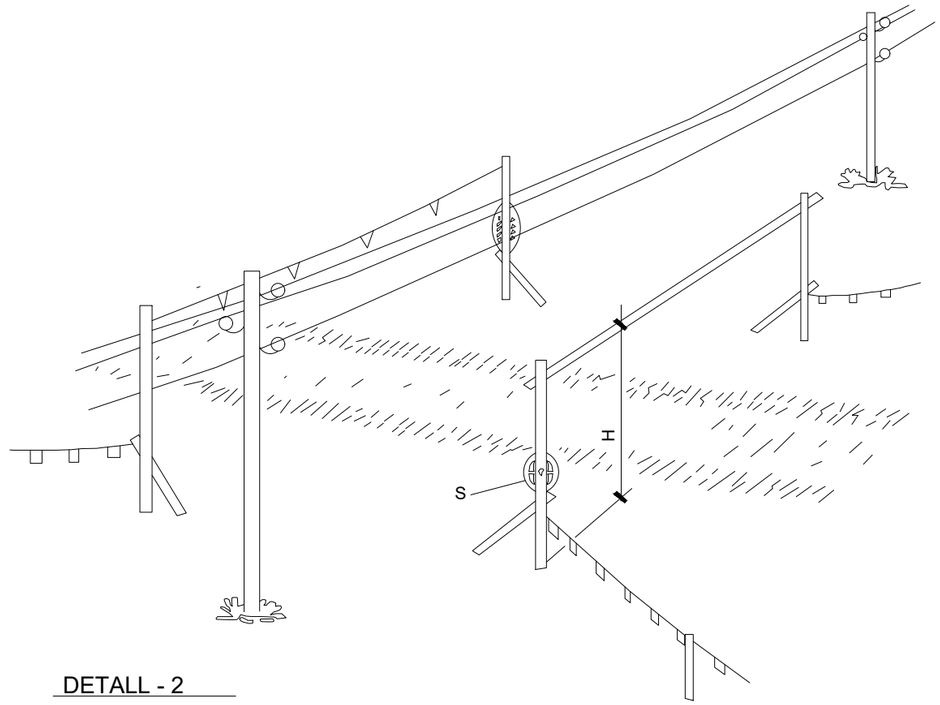
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. DISTÀNCIES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 8 DE 35

BANDES D'ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRES I ENTREVIA

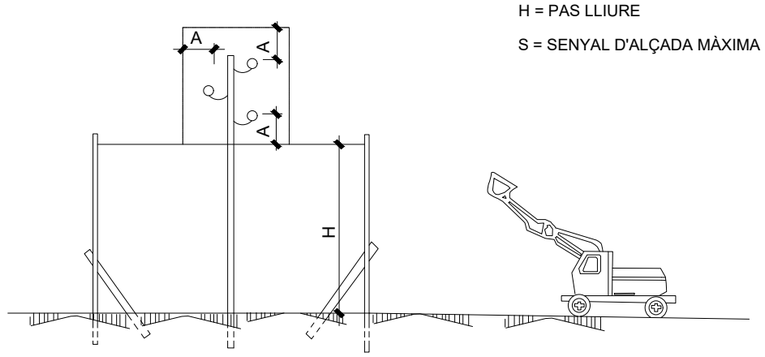


ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA

PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



DETALL - 2



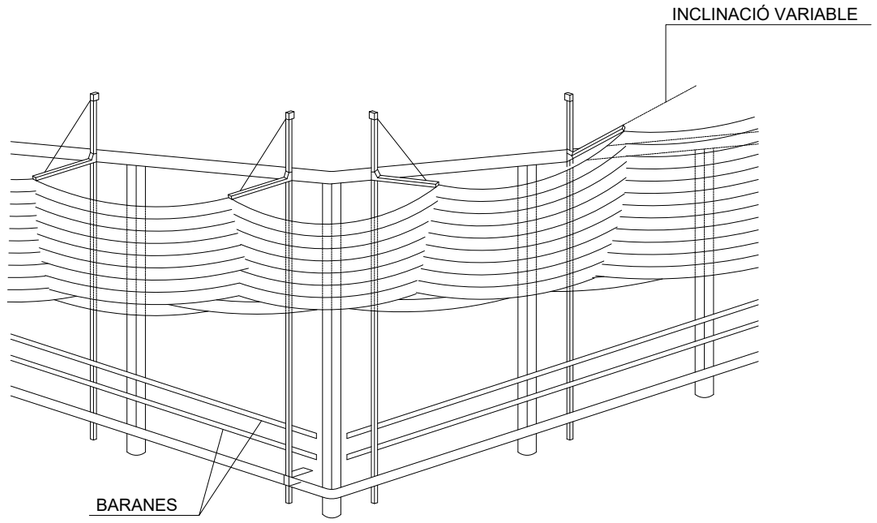
H = PAS LLIURE

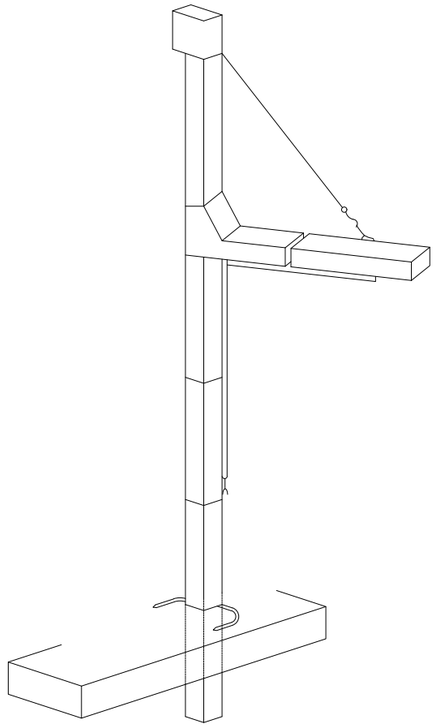
S = SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. GÀLIBS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 9 DE 35

XARXA PERIMETRAL AMB SUPORT METÀL.LIC

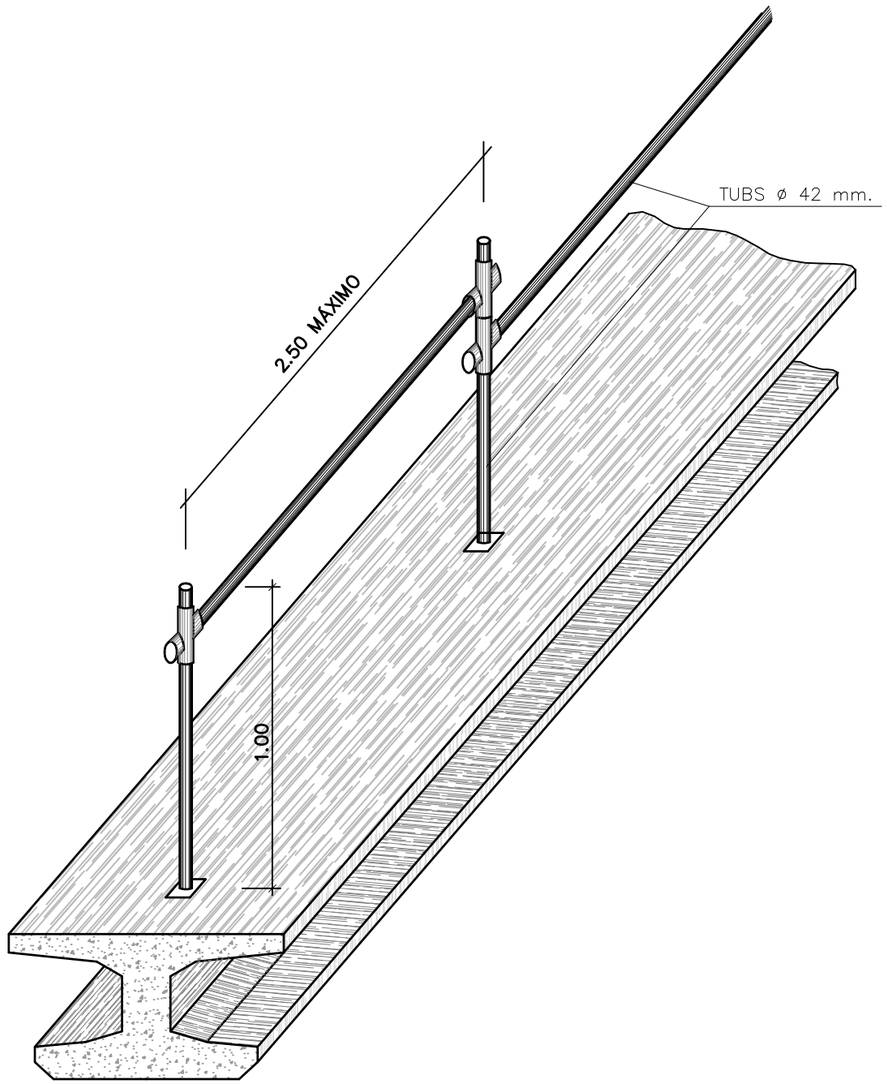
TIPUS "FORCA"



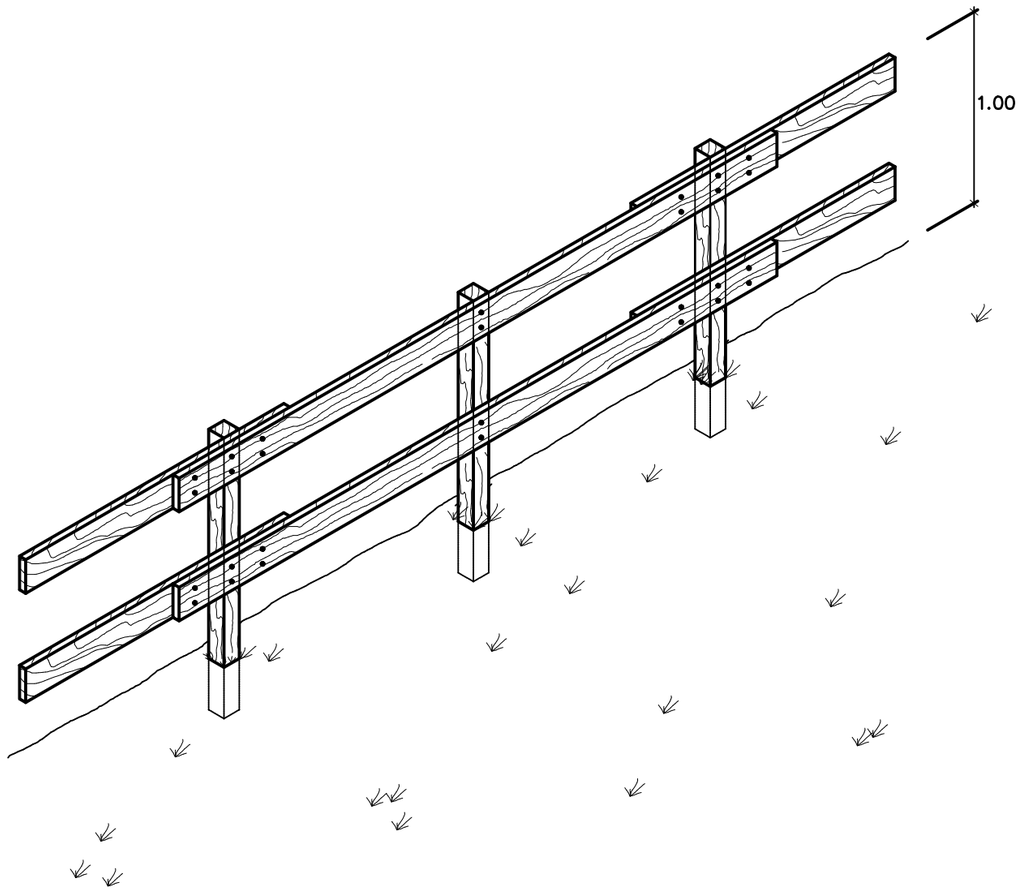


Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. XARXES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 10 DE 35

LÍNIA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT

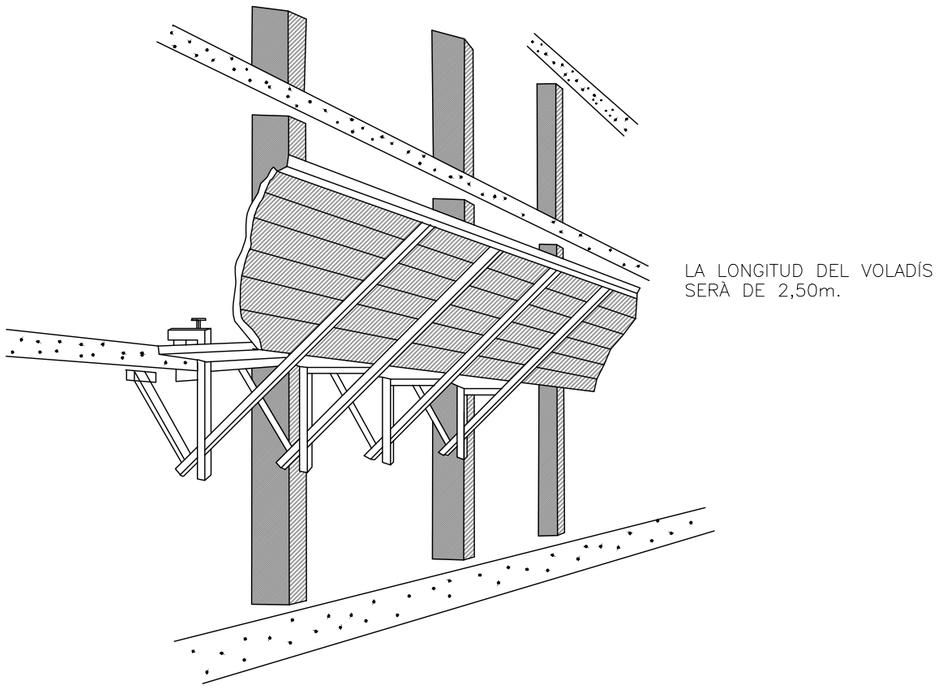


TANCA DE PROTECCIÓ



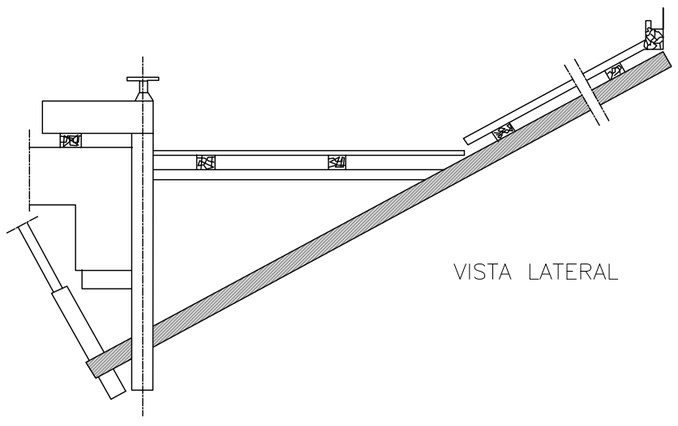
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. TANQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 11 DE 35

MARQUESINES DE PROTECCIÓ



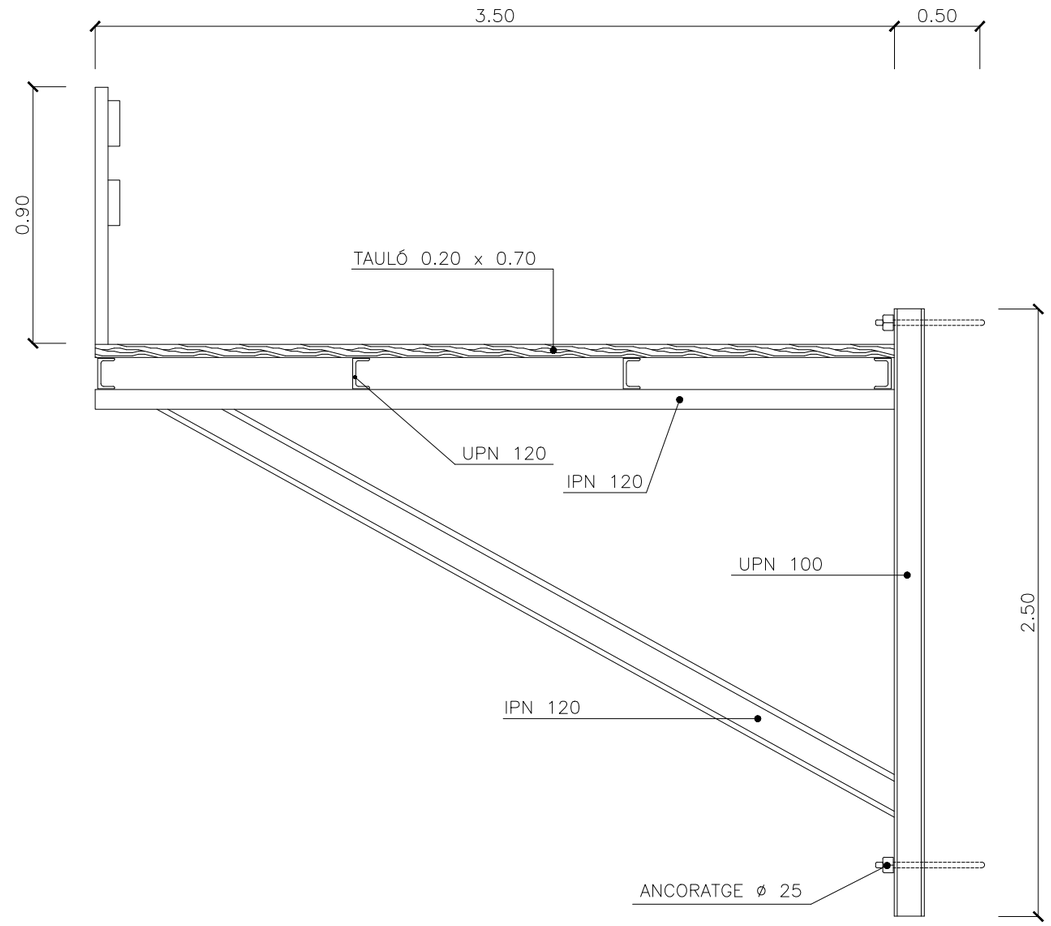
LA LONGITUD DEL VOLADÍS SERÀ DE 2,50m.

ES RECOMANA UNA SEPARACIÓ ENTRE MORDASSES DE 2 m COM A MÀXIM ELS PANYS DE PARET DE TAULONS ES MONTARAN SALTEJATS I CAVALCATS ELS UNS AMB ELS ALTRES

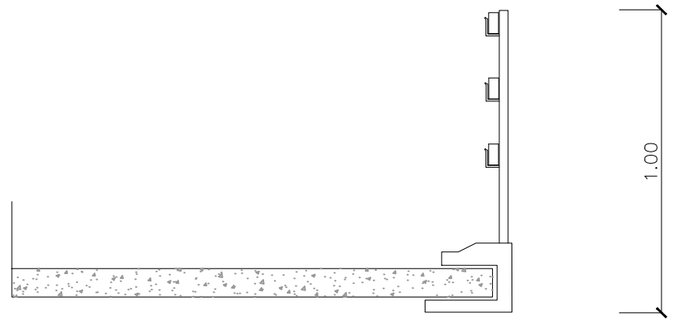


VISTA LATERAL

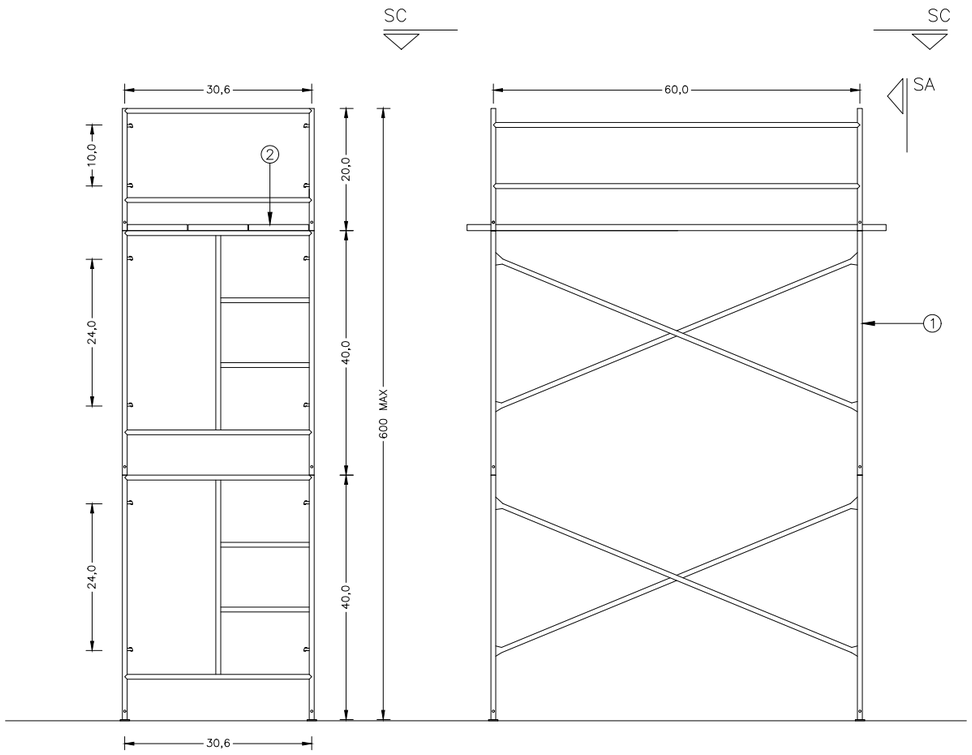
PLATAFORMA DE TREBALL



BARANA PER A LLOSES I TAULONS

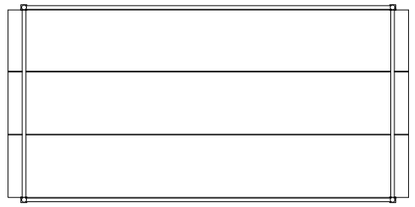


Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. VARIS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 12 DE 35



SECCIÓ A–A

SECCIÓ B–B



SECCIÓ C–C

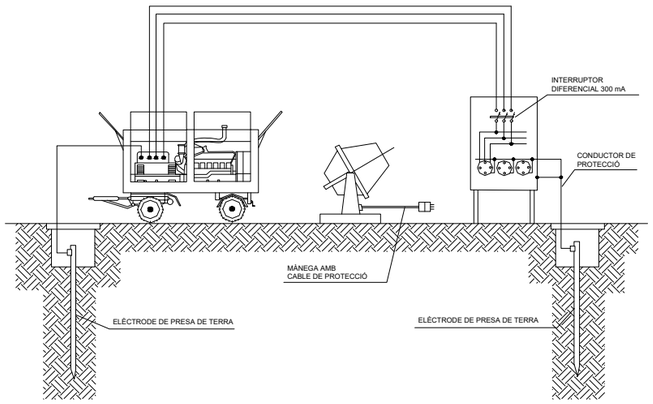


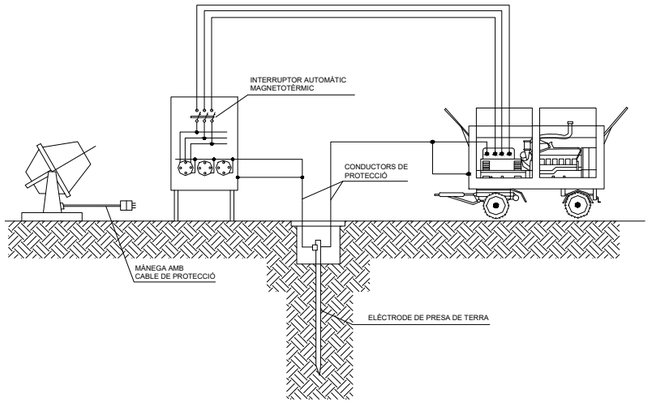
ESCALA 1/50

LLEGENDA

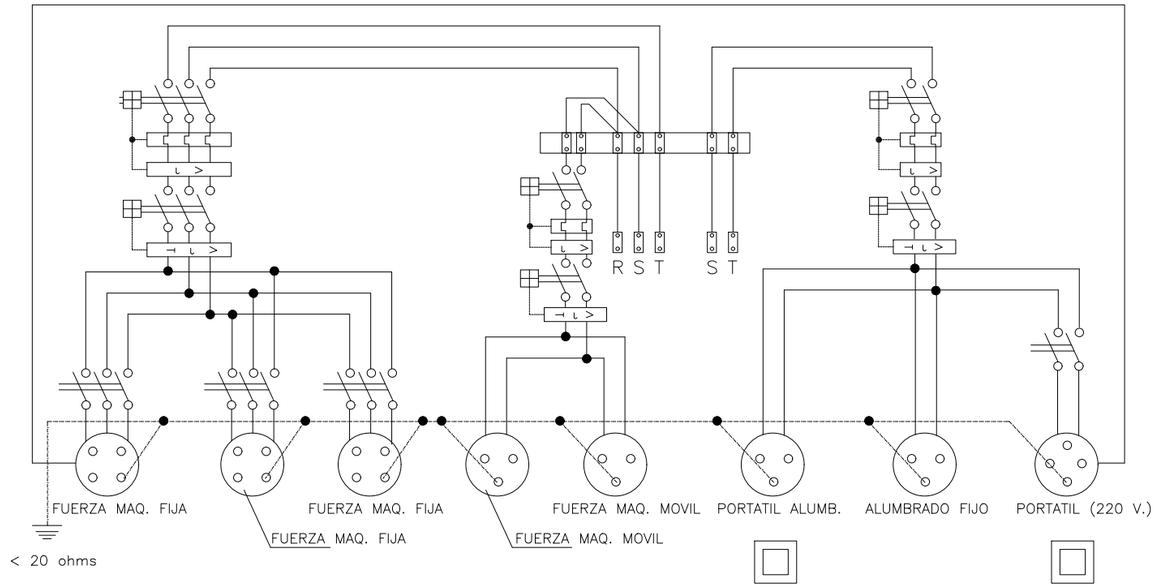
1. BASTIDA ø4
2. PLATAFORMA METÀL.LICA

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. BASTIDA	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 13 DE 35





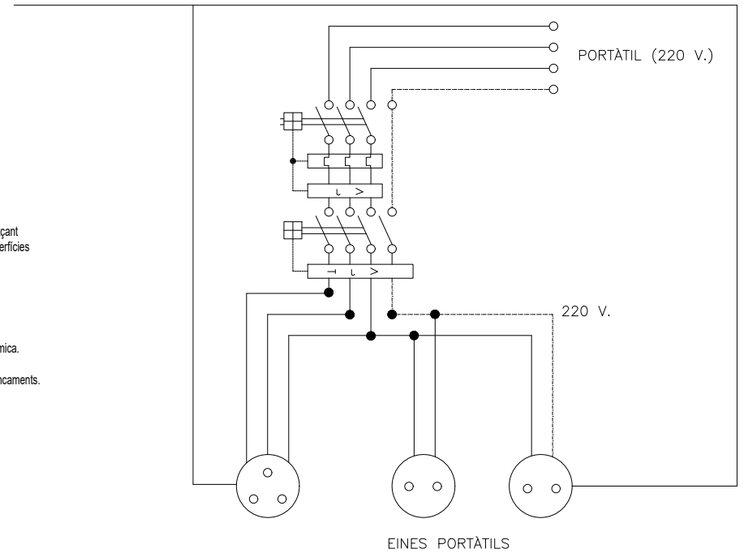
INSTAL.LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS



ESQUEMA UNIFILAR DEL QUADRE ELÈCTRIC D'OBRA

CABLE CONDUCTOR:
De coure nu recuit, de 35 mm^2 de secció nominal. Corda circular amb un màxim de 7 filferros. Resistència elèctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
Anirà estès sobre el terreny. Les unions dels cables entre si, amb les masses metàl.liques i amb l'elèctrode de pica, es faran mitjantçant peces de connexió que siguin adequades i que assegurin les superfícies de contacte de forma que es produeixi una connexió efectiva.

ELÈCTRODE DE PICA:
D'acer recobert de coure i diàmetre de 1.40 cm i una longitud de 200 cm.
Anirà soldat al cable conductor, mitjantçant soldadura aluminotèrmica.
El clavat de la pica s'efectuarà amb cops curts i no molt forts, de manera que es garanteixi una penetració en el terreny, sense trencaments.



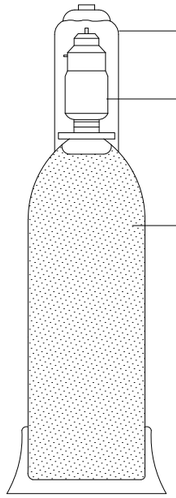
EINES PORTÀTILS

ESQUEMA UNIFILAR DEL QUADRE AUXILIAR ELÈCTRIC

Quadre amb protecció enfront de curtcircuits i corrents de defecte. S'instal.larà a les plantes o zones on calgui la seva utilització.

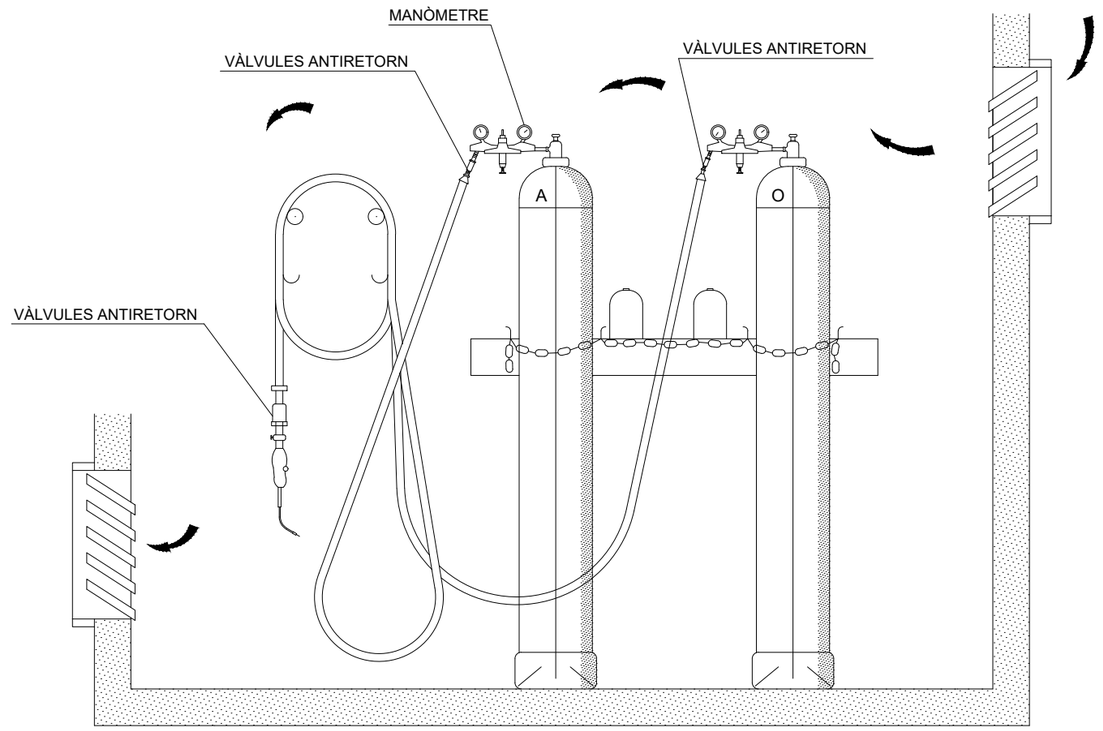
D'OBRA PER A MAQUINÀRIA PORTÀTIL

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. ESQUEMES ELÈCTRICS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 14 DE 35

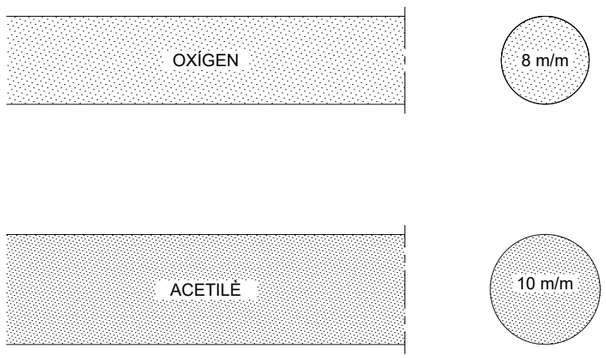


UN LITRE D'ACETONA ABSORBEIX VINT-I-QUATRE LITRES D'ACETILÈ

A 15 Kg/cm² ABSORBEIX 360 LITRES DEL MENCIONAT GAS



MÀNEGUES

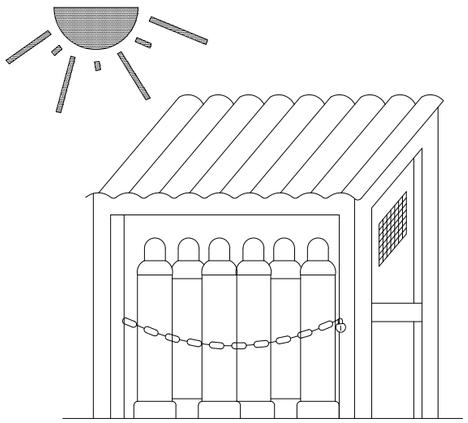


RESISTÈNCIA A LA PRESSIÓ

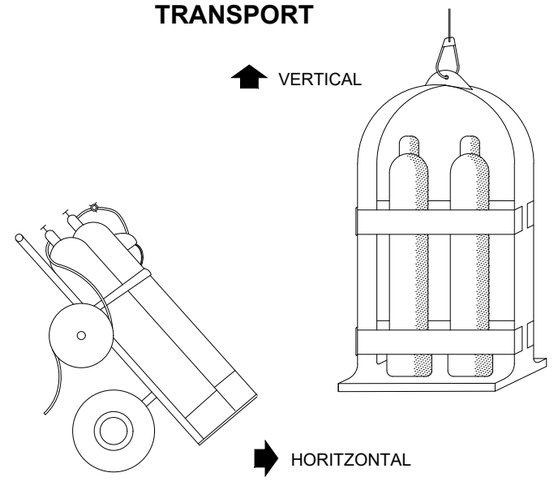
FINS 15 Kg/cm² QUAN LA PRESSIÓ DE CONDUCCIÓ DELS GASOS SIGUI INFERIOR A 1 Kg/cm²

FINS 25 Kg/cm² PER A PRESSIONS SUPERIORS A 1Kg/cm²

MAGATZEM

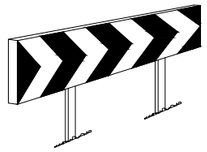


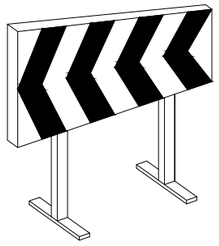
TRANSPORT



Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. MAQUINÀRIA	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 15 DE 35

PANELLS DIRECCIONALS

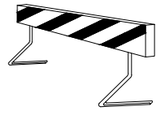




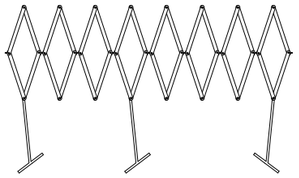
PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES



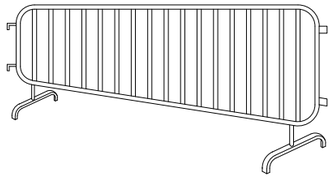
TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT



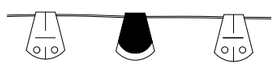
TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT



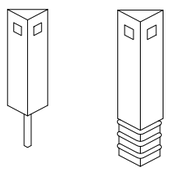
TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT



TANQUES DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

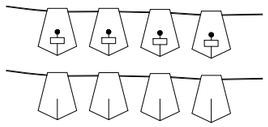


CORDÓ D'ABALISAMENT
NORMAL Y REFLECTOR



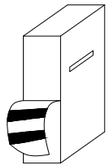
FITA CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL DE
AUTOPISTES EN POLIETILÈ

CORDÓ ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT REFLECTORA

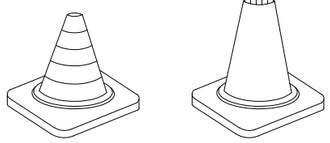




CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

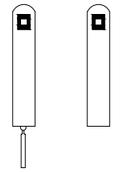


CONS





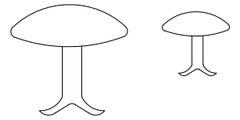
LAMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



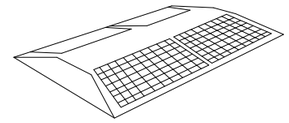
FITES DE LLUM



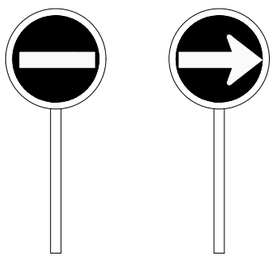
FITA LLUMINOSA



CLAUS DE DESACCELERACIÓ



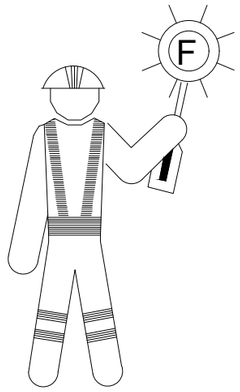
CAPTAFAR HORITZONTAL
ULLS DE GAT



PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp. Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES. SENYALITZACIÓ	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 16 DE 35

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORES			ELEMENT DE SENYALITZACIÓ
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
SEMÀFOR (TRICOLOR)		VERMELL AMBRE VERD	VERMELL AMBRE VERD	NEGRE	
LLUM AMBRE INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	NEGRE	
LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÈS		BLANC	BLAU	BLANC	
DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PERMÈS	STOP	BLANC	VERMELL	BLANC	STOP
LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
CASCADA LLUMINOSA		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
LLUM GROGA FIXA		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
LLUM VERMELLA FIXA		VERMELL	VERMELL	VERMELL	







ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ LLUMINOSOS

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC



PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS

SENYALS D'OBLIGACIÓ



ÚS OBLIGATORI DE CARETA



ÚS OBLIGATORI DE CASC



ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS

SENYALS DE PERILL



RISC D'INCENDI

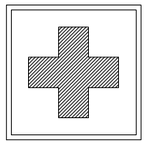


RISC D'EXPLOCIÓ

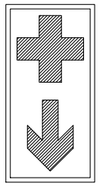


RISC ELÈCTRIC

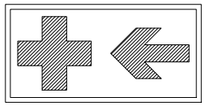
SENYALS D'INFORMACIÓ



EQUIP DE PRIMERS AUXILIS



LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS

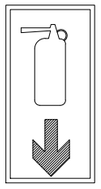


DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS

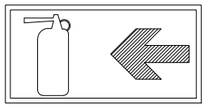
SENYALS D'INFORMACIÓ



EQUIP CONTRA INCENDIS



LOCALITZACIÓ D'EQUIP CONTRA INCENDIS



DIRECCIÓ CAP A EQUIP CONTRA INCENDIS

SENYALS D'ADVERTÈNCIA



MATÈRIES INFLAMABLES | MATÈRIAS EXPLOSIVES | MATÈRIAS TÒXIQUES | MATERIAS CORROSIVES | MATERIES RADIOACTIVES | CARREGUES SUSPESES

VEHICLES DE MANUTENCIÓ | RISC ELÈCTRIC | PERILL EN GENERAL | RADIACIONS LÀSER | MATÈRIES COMBURENTS | RADIACIONS NO IONITZANTS

CAMP MAGNÈTIC INTENS | RISC D'ENSOPEGAR NIVELL | CAIGUDES A DISTINT NIVELL | RISC BIOLÒGIC | BAIXA TEMPERATURA | MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT FUMAR Y ENCENDRE FOC | PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS | PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA | AIGUA NO POTABLE

ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES | PROHIBIT EL PAS A VEHICLES DE MANUTENCIÓ | NO TOCAR

SENYALS D'OBLIGACIÓ



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL COS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CARA | PROTECCIÓ INDIVIDUAL OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES | VIA OBLIGATÒRIA PER A VIANANTS | OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA, SI PROCEDEIX, D'UN SENYAL ADDICIONAL)

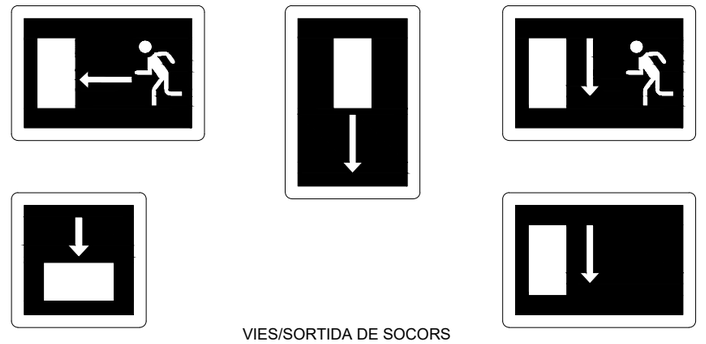
SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



MÀNEGA PER A INCENDIS | ESCALA DE MÀ | EXTINTOR | TELÈFON PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS

DIRECCIÓ A SEGUIR
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS ANTERIORS)

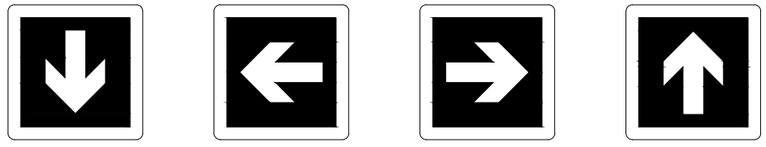
SENYALES DE SALVAMENT O SOCORS



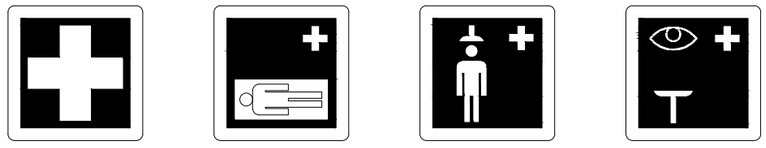
VIES/SORTIDA DE SOCORS



TELÈFON DE SALVAMENT I PRIMERS AUXILIS



DIRECCIÓ A SEGUIR
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS SEGÜENTS)



PRIMERS AUXILIS | CAMILLA | DUTXA DE SEGURETAT | RENTAT DELS ULLS

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 18 DE 35

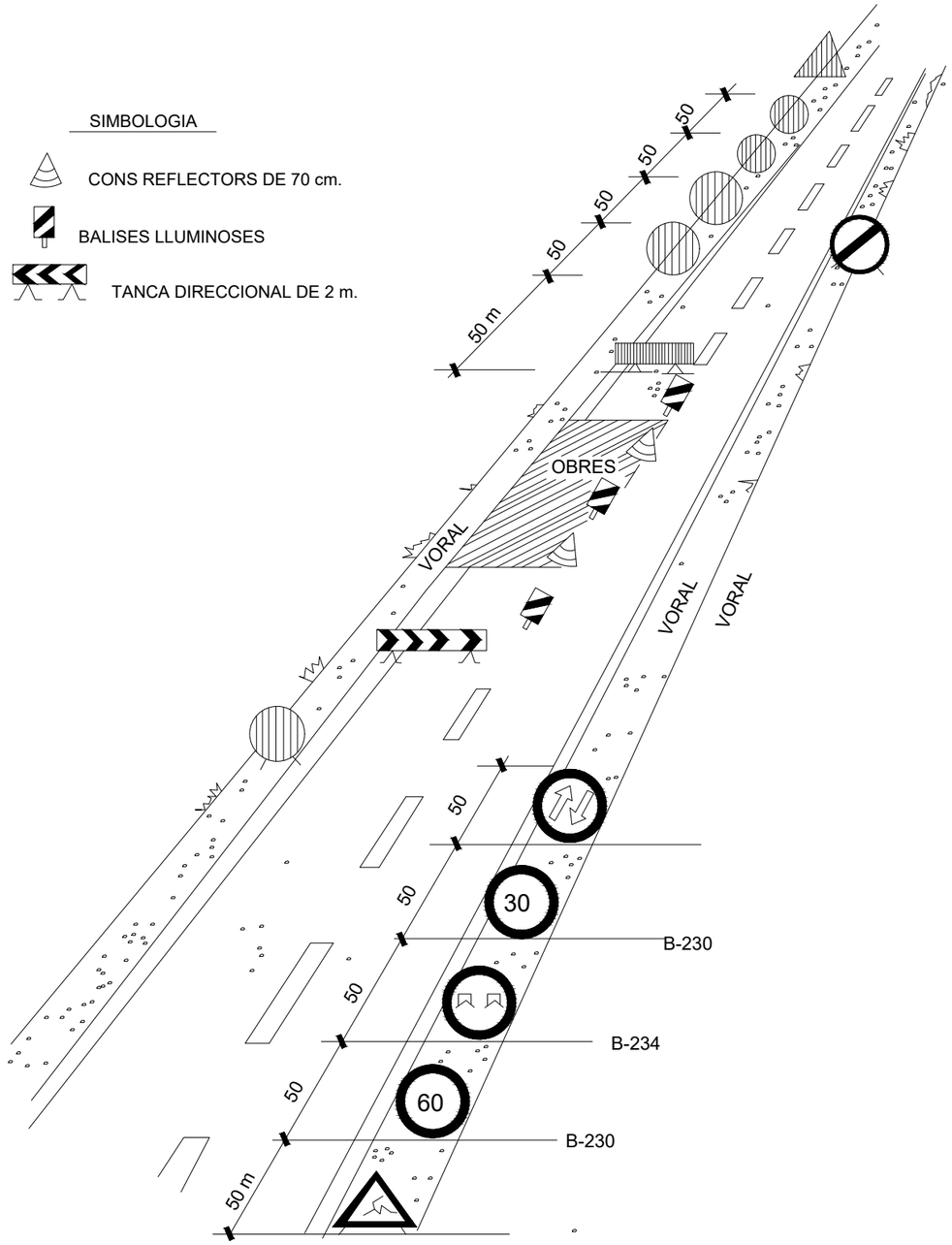
ABALISAMENT EN CARRETERES AMB OCUPACIÓ D'UN VIAL

SIMBOLOGIA

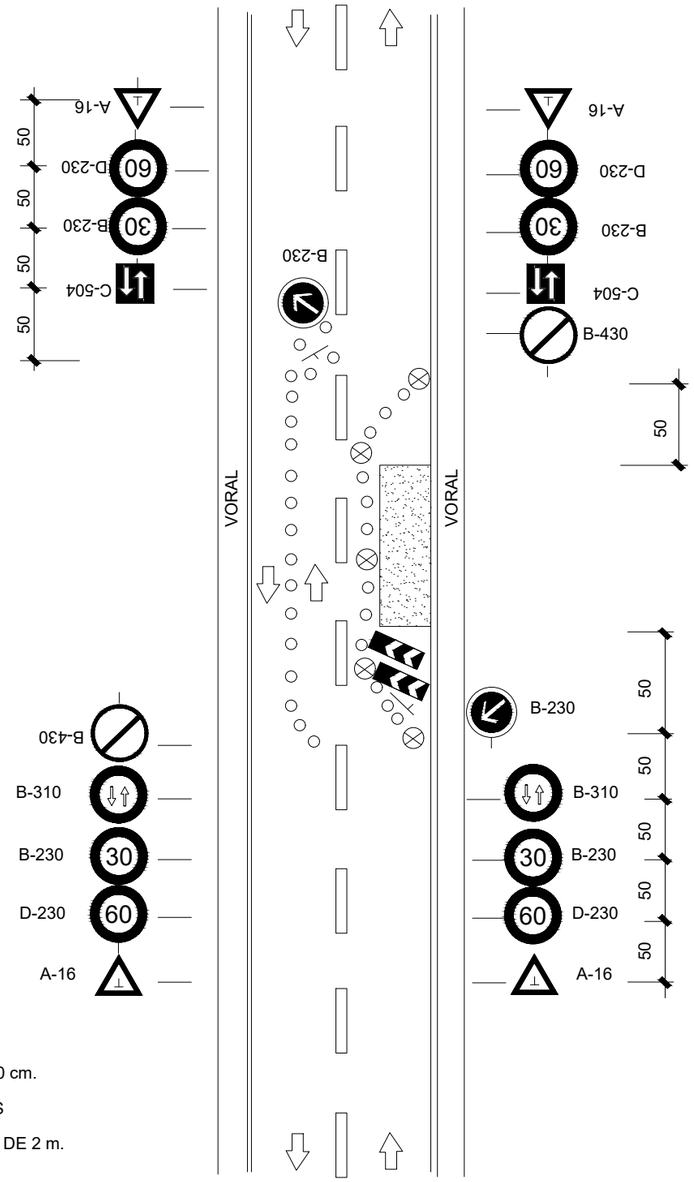
CONS REFLECTORS DE 70 cm.

BALISES LLUMINOSES

TANCA DIRECCIONAL DE 2 m.



OBRES QUE OCUPEN PART D'UN CARRIL.(Carreteres de 2 carrils)



SIGNES

CONS DE GOMA DE 70 cm.

BALISES LLUMINOSES

TANCA DIRECCIONAL DE 2 m.

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ. ABALISAMENTS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 19 DE 35

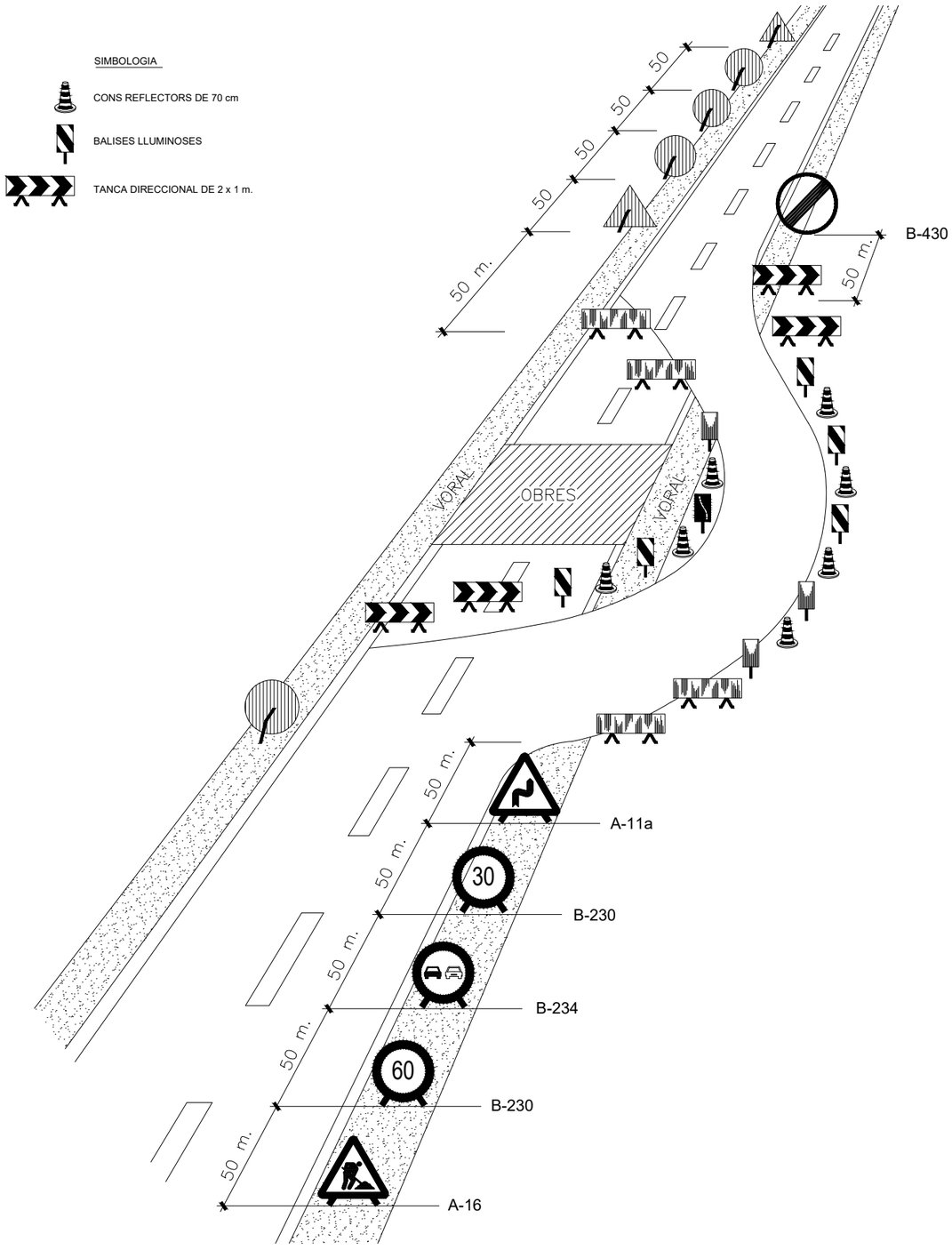
ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIACIÓ

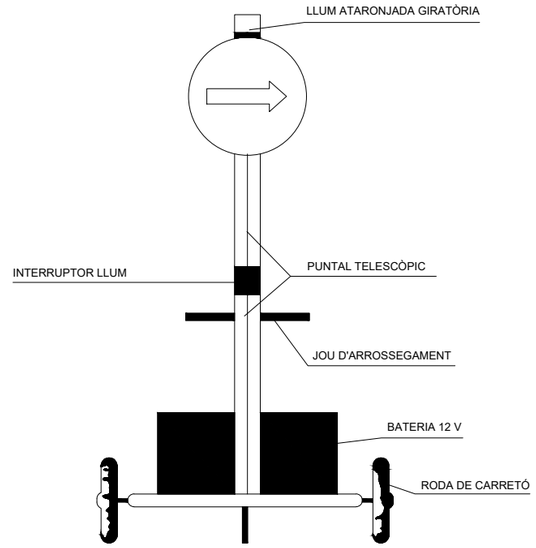
SIMBOLOGIA

CONS REFLECTORS DE 70 cm

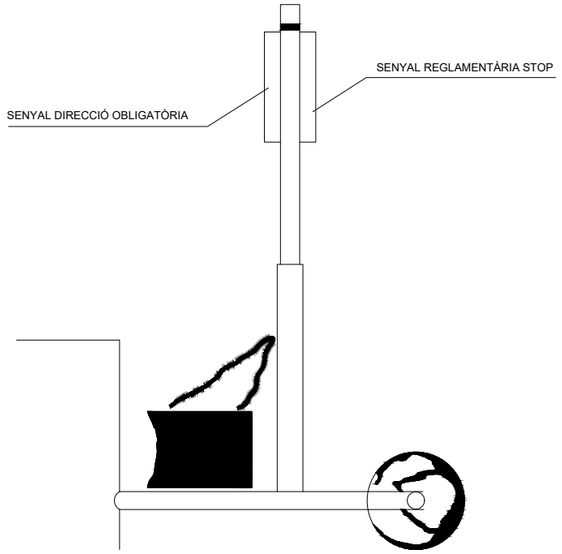
BALISES LLUMINOSES

TANCA DIRECCIONAL DE 2 x 1 m.





VISTA FRONTAL

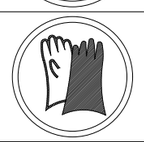
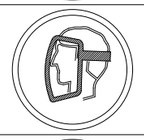


VISTA LATERAL

SENYAL PORTÀTIL PER A REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ. ABALISAMENTS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 20 DE 35

SENYALS D'OBLIGACIÓ

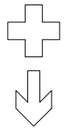
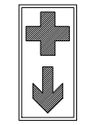
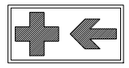
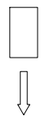
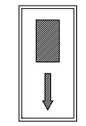
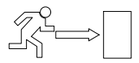
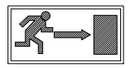
SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE VIES RESPIRATÒRIES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE PANTALLA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLAU	BLANC	

Establiment de les dimensions d'un senyal fins una distància de 50 metres:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Sent L la distància en metres des d'on es pot veure el senyal i S la superfície en metres del senyal

SENYALS DE SALVAMENT

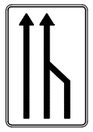
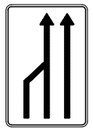
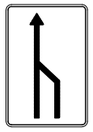
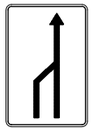
SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	

Establiment de les dimensions d'un senyal fins una distància de 50 metres:

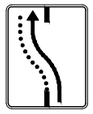
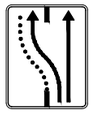
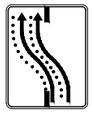
$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Sent L la distància en metres des d'on es pot veure el senyal i S la superfície en metres del senyal

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIACIÓ D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIACIÓ D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA MANTENINT ALTRE PEL D'OBRES
TS-62		DESVIACIÓ DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTELL CROQUIS

ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTORS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

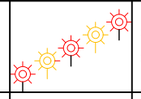
ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTORS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORAL DRET
TB-9		BALISA DE VORAL ESQUERRE
TB-10		CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRE
TB-11		FITA DE VORAL REFLEXIU I LUMINÓS
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

ELEMENTOS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÉS
TL-6		DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINÓS (LLUM APARENTEMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM VERMELLA FIXA

ELEMENTS DE DEFENSA

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÀTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMÀFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA A LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA A L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP A LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP A L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESSALT
TP-15b		GUAL
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT LLISCANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ D'ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-306		AVANÇAMENT PROHIBIT PER A CAMIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		DIRECCIÓ PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCADERIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ D'AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTÀNCIA AL COMENÇAMENT DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLÓS O SUBJECTE A PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANELL GENÈRIC AMB L'INSCRIPCIÓ QUE CORRESPON

SEÑALES MANUALES

TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ AVANÇAMENT PER A CAMIONS

Mancomunitat per l'Aigua
Bages-Moianès

CONSULTING: ciae ENGINYERS

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
RAMÓN FONT ARNEDO
Eccp, Num Col: 28918

ESCALES:
DIN A3: S/E

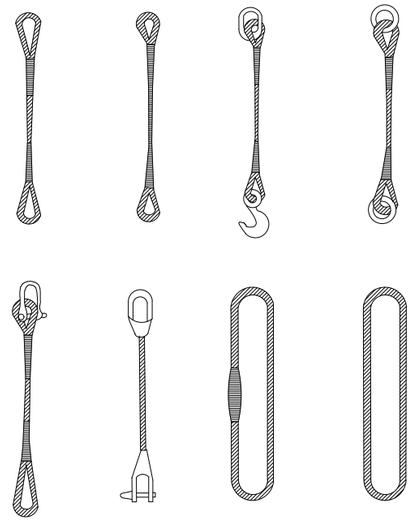
TÍTOL DEL PROJECTE:
MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 04
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ

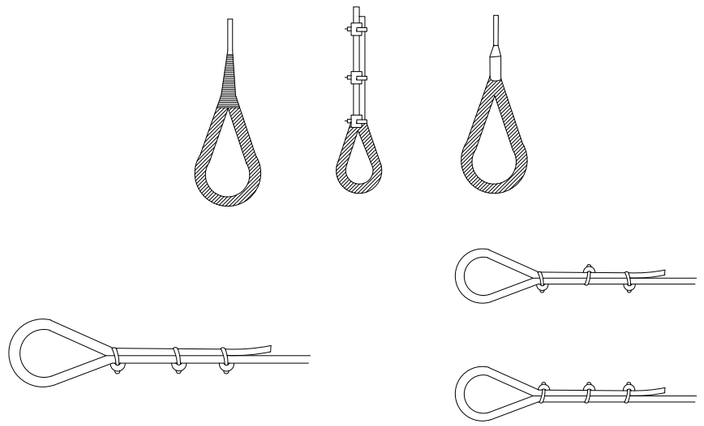
DATA:
NOVEMBRE 2024

PLÀNOL Núm.:
AN04

TIPUS D'ESLINGUES



GASSES

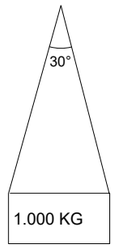


MÈTODE CORRECTE

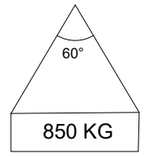
MÈTODES INCORRECTES

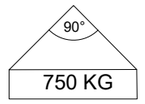
MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA



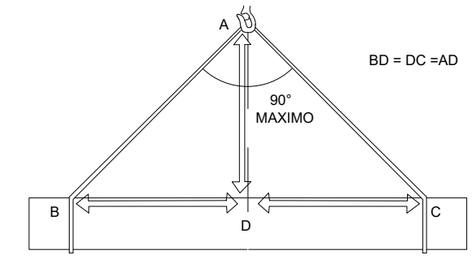
ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg





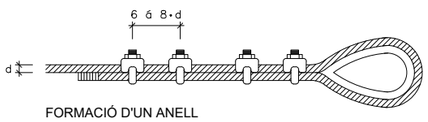


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA

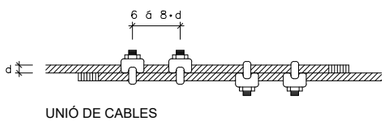


LA CÀRREGA DEU ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO DEU TREBALLAR
AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES



FORMACIÓ D'UN ANELL



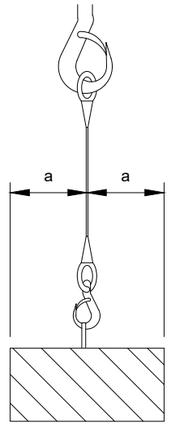
UNIÓ DE CABLES

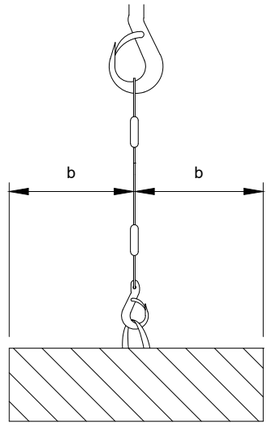
Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

Diàmetre del cable en mm.	Número de lligats a cada costat	longitud en mm.		D del filferro
		de cada ligat	entre lligats	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.- a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

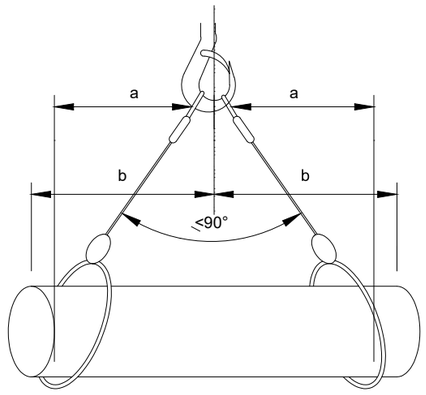
REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER
EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

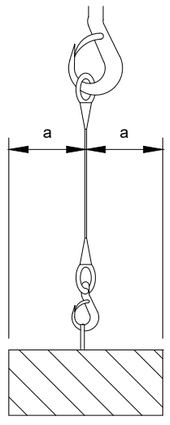
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

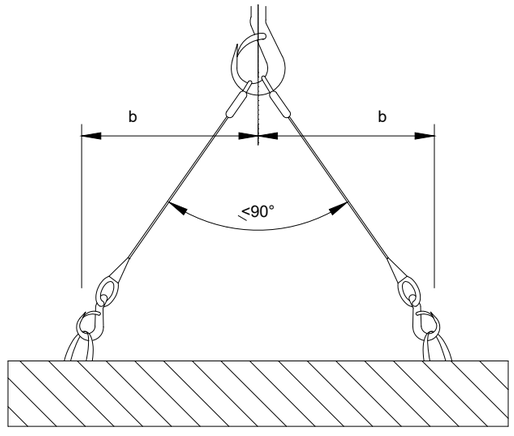












CÀLCUL DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX A L'AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PER AL SEU CÀLCUL, FA FALTA MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT
QUE CORRESPON A L'ANGLE.

L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJAR HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90°,
JA QUE A PARTIR DE 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINÀRIAMENT

Mancomunitat per l'Aigua
Bages-Moianès

CONSULTING:
ciae ENGINYERS

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
RAMÓN FONT ARNEDO
Eccp, Num Col: 28918

ESCALES:
DIN A3: S/E

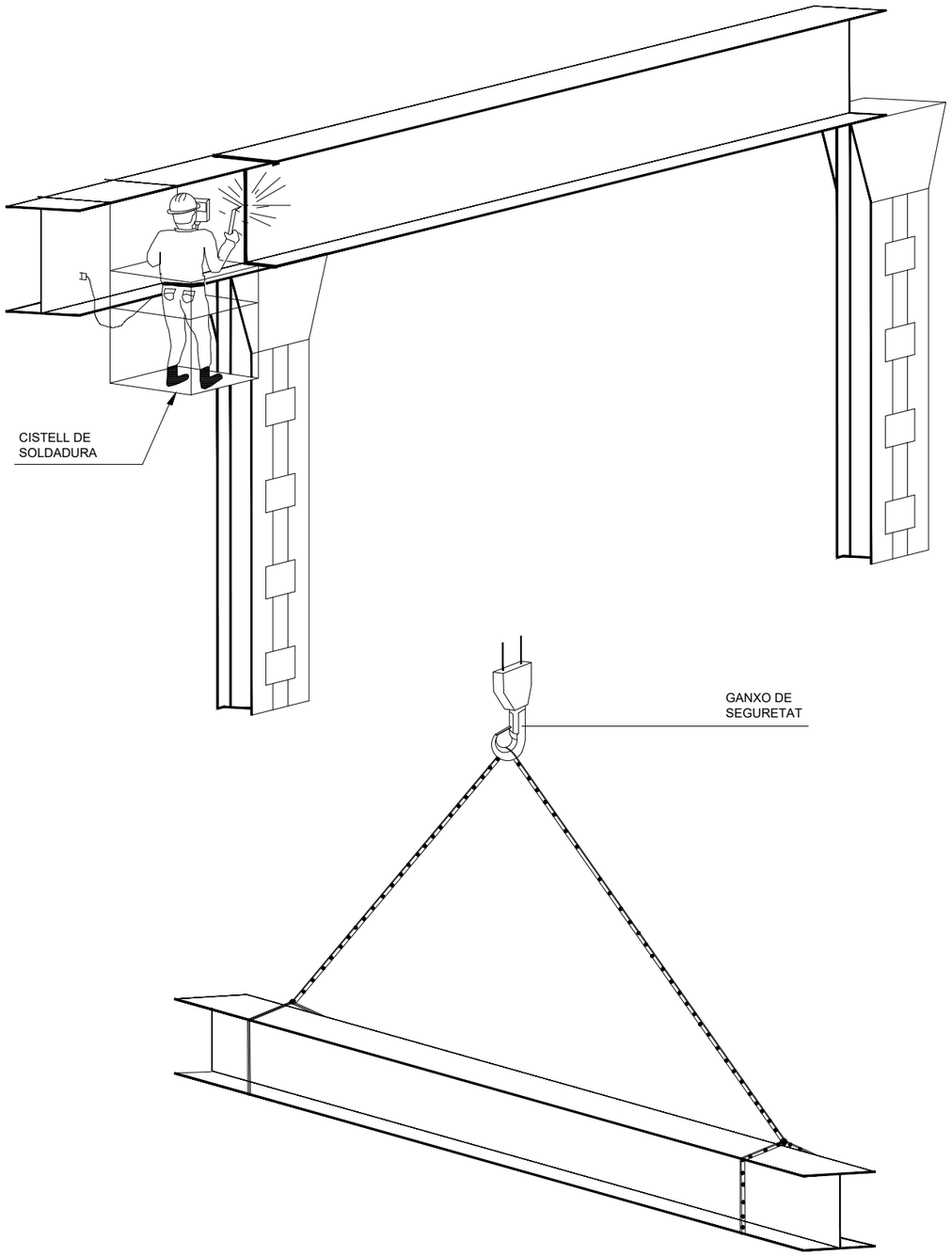
TÍTOL DEL PROJECTE:
MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 04
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SUSTENTACIONS

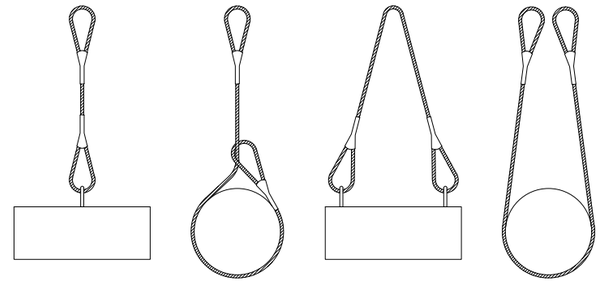
DATA:
NOVEMBRE 2024

PLÀNOL Núm.:
AN04

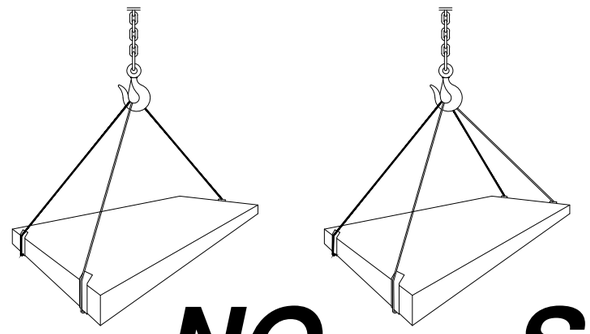
CISTELL DE SOLDADURA PER A ESTRUCTURES D'ACER



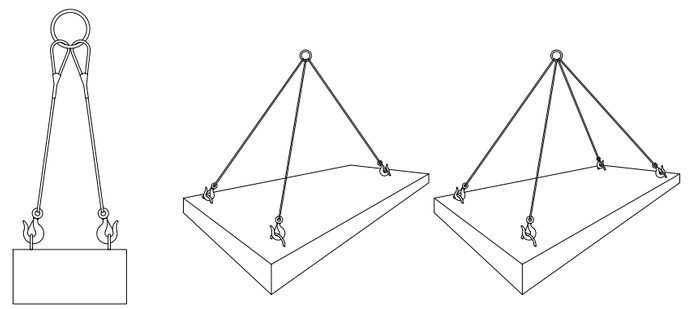
UTILITZACIÓ CORRECTA D'ESLINGUES I ESTROPS



MAI S'HA DE CREUAR LES ESLINGUES. SI ES MONTA UNA SOBRE L'ALTRA,
POT PRODUIR-SE EL TRENCAMENT DE L'ESLINGA QUE QUEDA AIXAFADA.



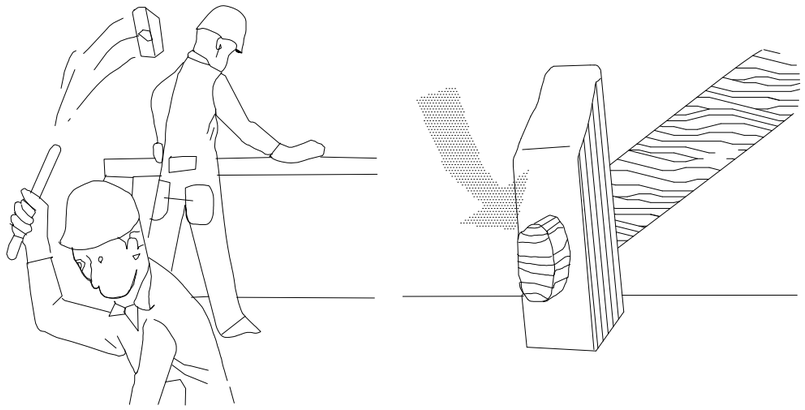
NO **SI**

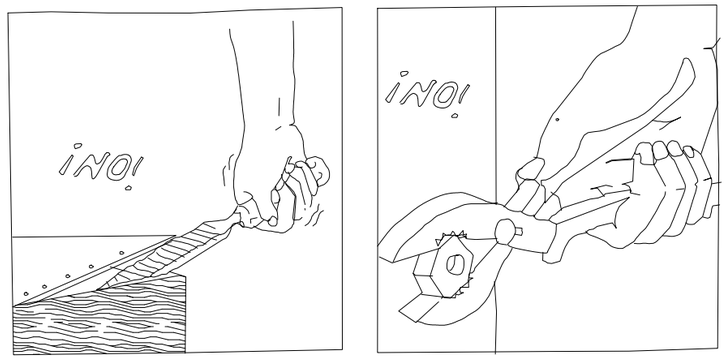


CÀRREGUES HORITZONTALS
(PRECAUCIONS A TENIR EN COMPTE
PER A TENIR-LES BEN SUBJECTES)

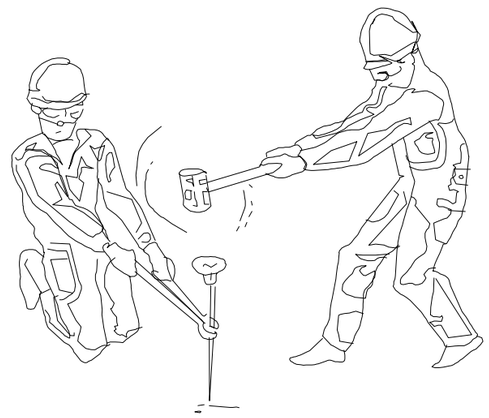
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SUSTENTACIONS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 26 DE 35

REVISAR I UTILITZAR
CORRECTAMENT LES EINES









ATENCIÓ !

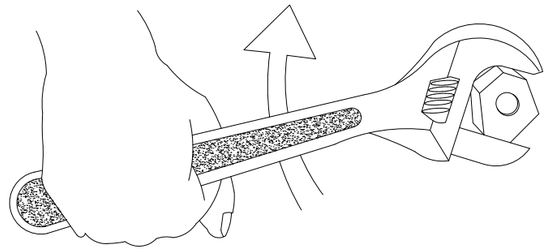
REVISAR Y UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

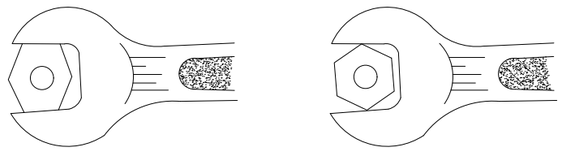
ATENCIÓ !

REVISAR Y UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BONES PRÀCTIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 27 DE 35

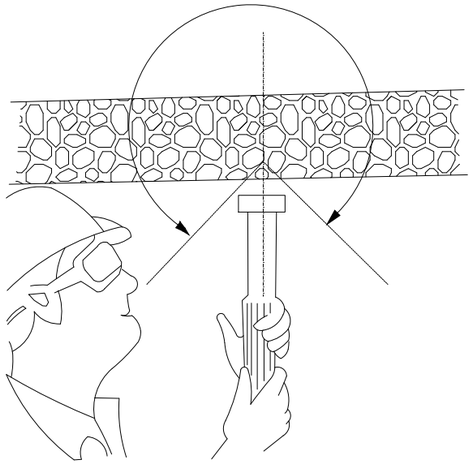
REVISAR I UTILITZAR
CORRECTAMENT LES EINES



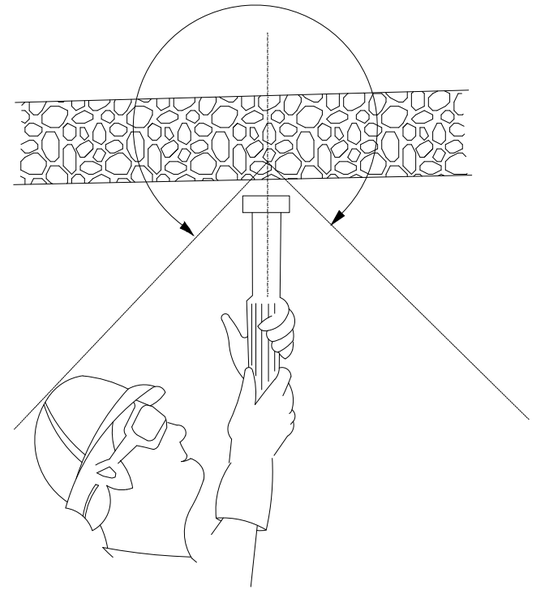


BÉ

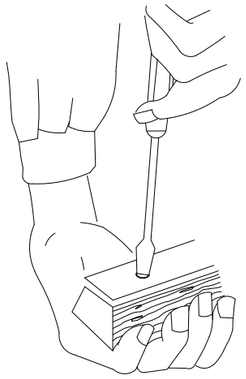
MALAMENT



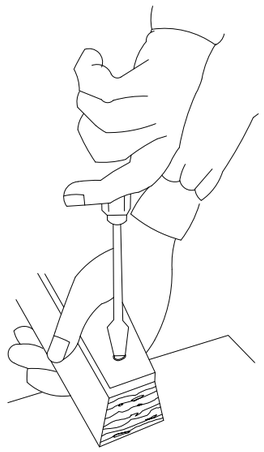
CON DE SEGURETAT



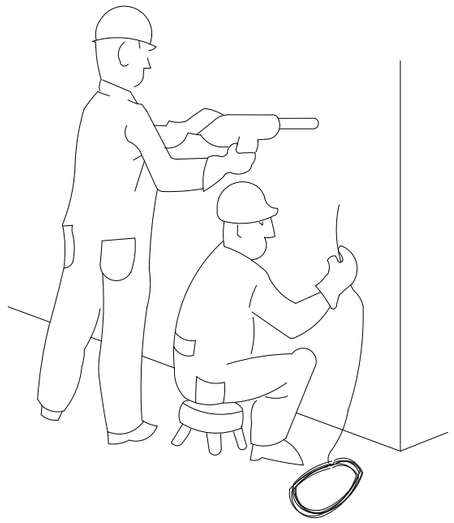
CON DE SEGURETAT



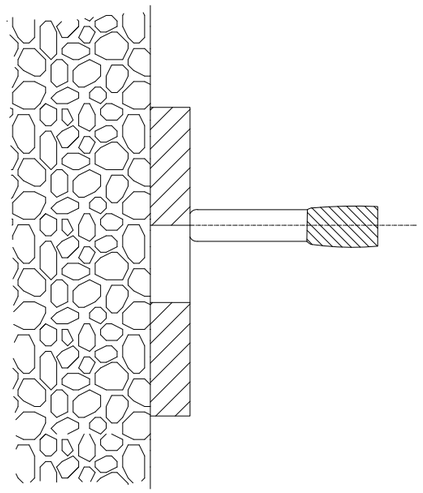
MALAMENT



BÉ



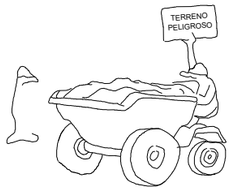
PERILLÓS

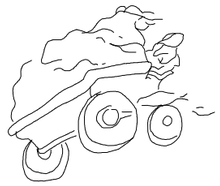


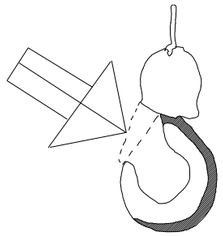
PERILL DE TIR A TRAVÉS
DE FORAT

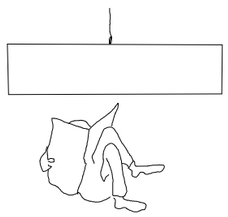
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BONES PRÀCTIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 28 DE 35

ACCIONS PERILLOSES

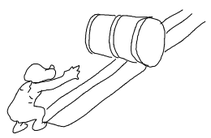






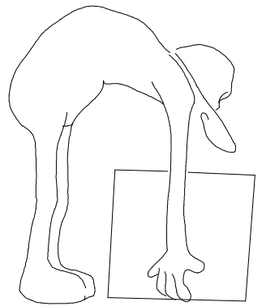




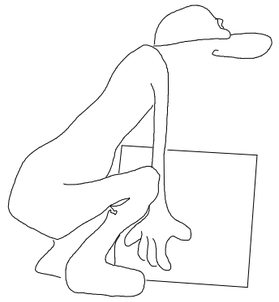


MANEIG DE CÀRREGUES

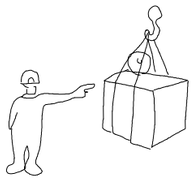
MALAMENT



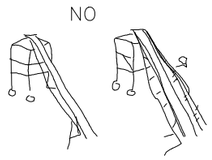
BÉ



CONDICIONES PELIGROSAS



NO

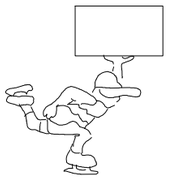


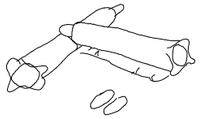
NO

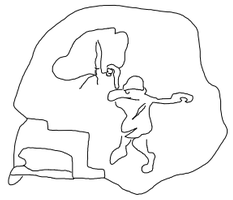


NO

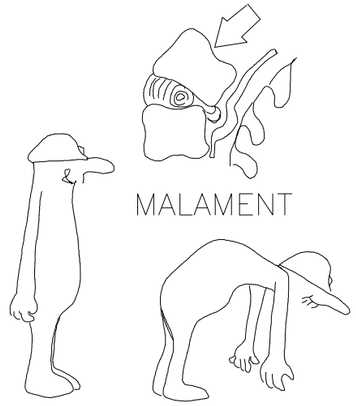




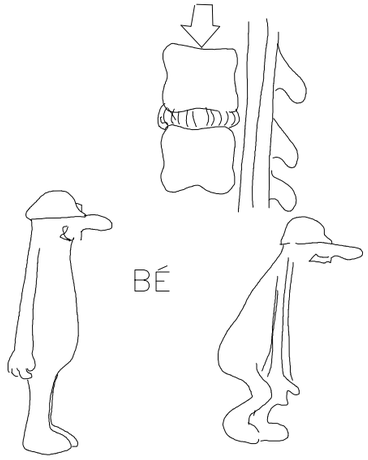




MALAMENT

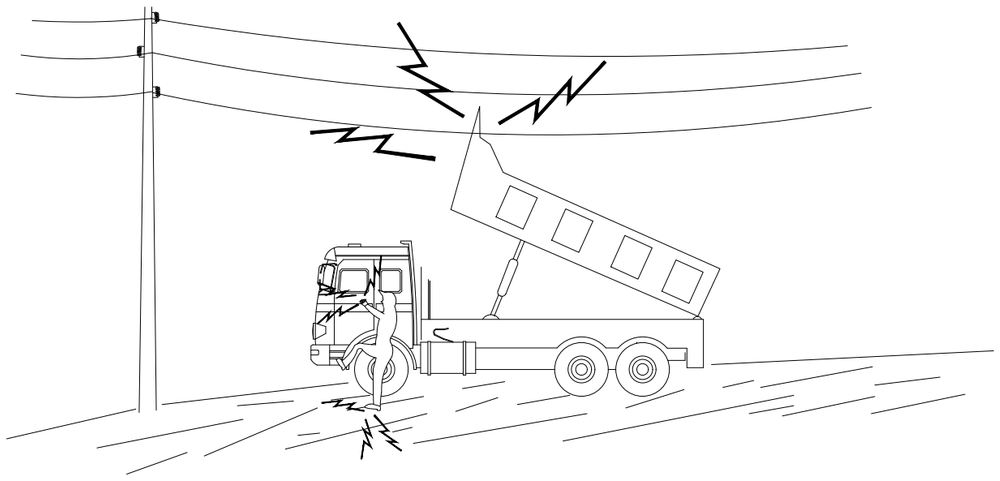


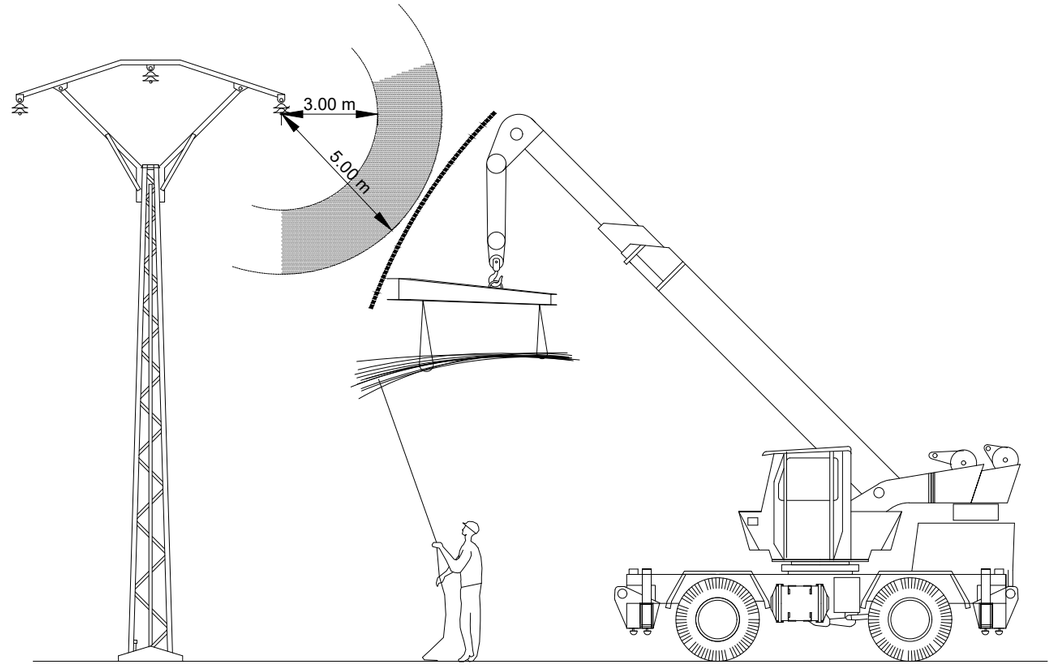
BÉ



Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BONES PRÀCTIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 29 DE 35

ATENCIÓ AL BASCULANT !

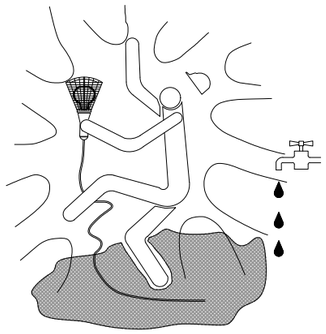




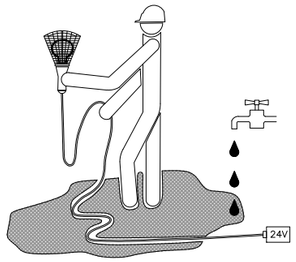
EN CAP CAS BAIXI LENTAMENT
SI CONTACTA NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE
SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXI SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BONES PRÀCTIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 30 DE 35

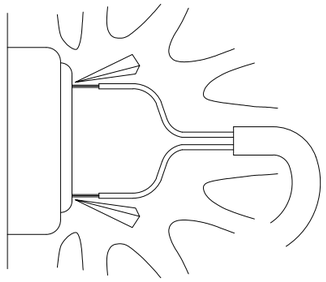
NO



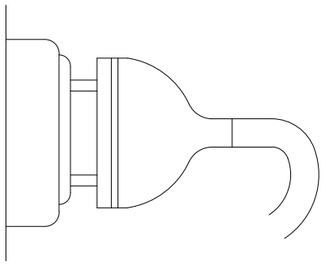
SÍ

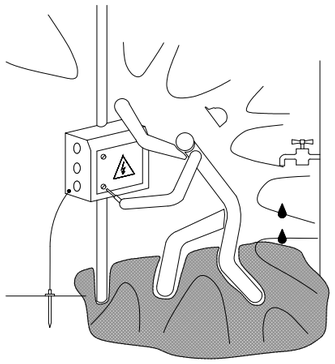


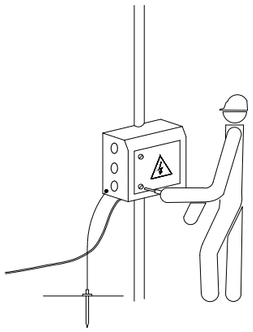
NO

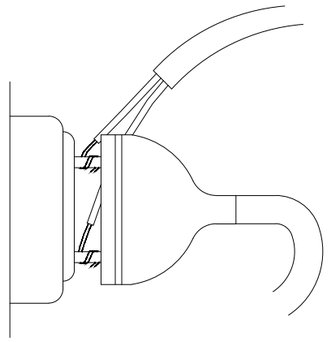


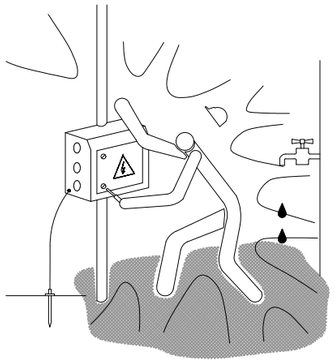
SÍ

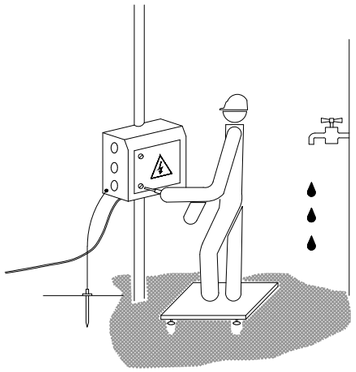


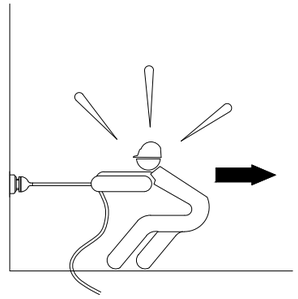


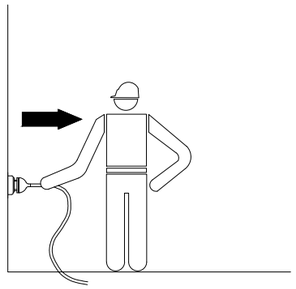






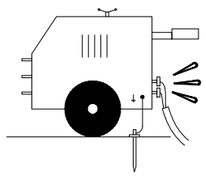
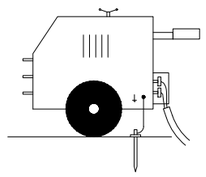
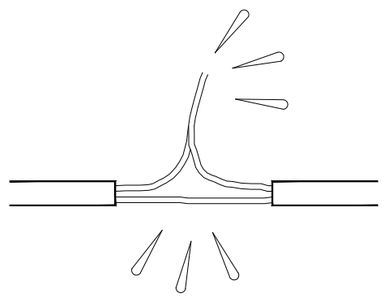
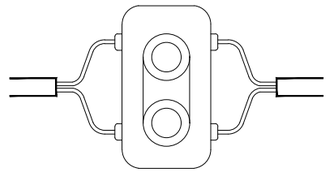
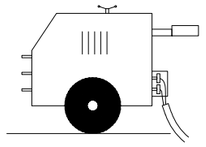
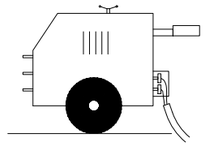
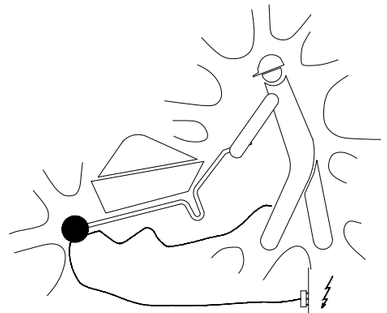
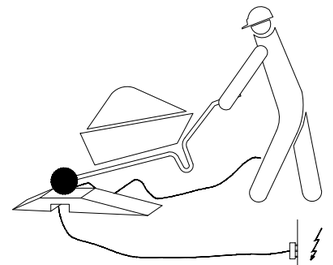
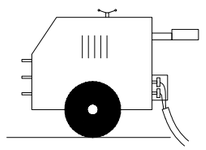
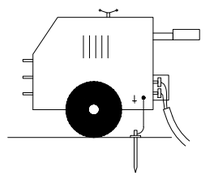
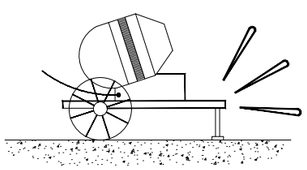
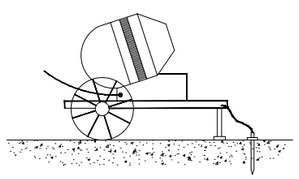
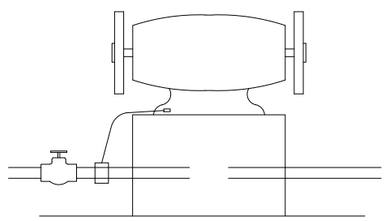
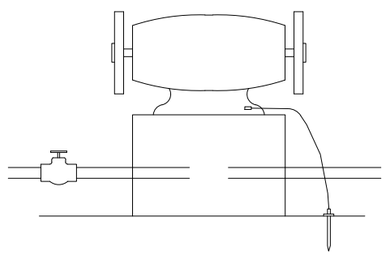






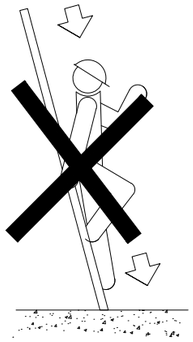
PRECAUCIONS GENERALS DAVANT INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BONES PRÀCTIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 31 DE 35

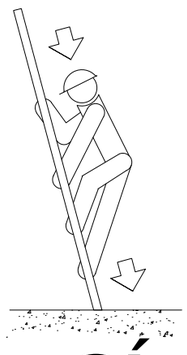
NO	SÍ	NO	SÍ
			
			
			
			

MESURES GENERALS DE PROTECCIÓ

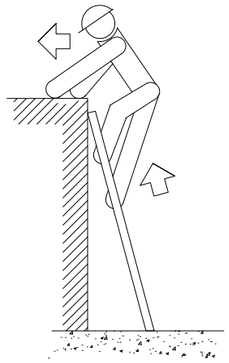
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BONES PRÀCTIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 32 DE 35



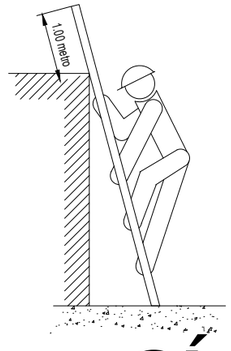
NO



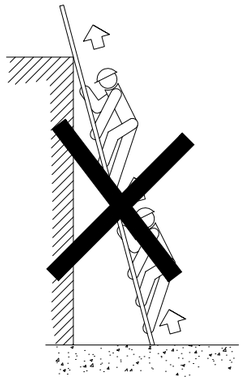
SÍ



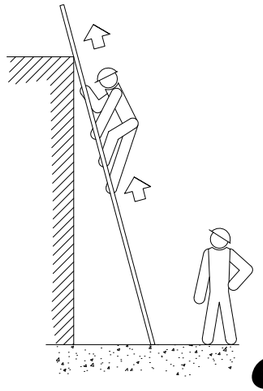
NO



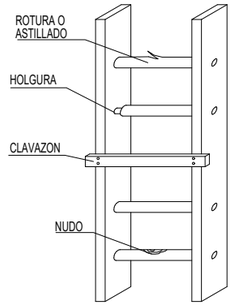
SÍ



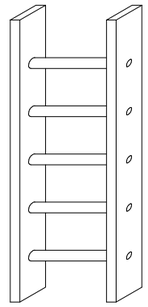
NO



SÍ



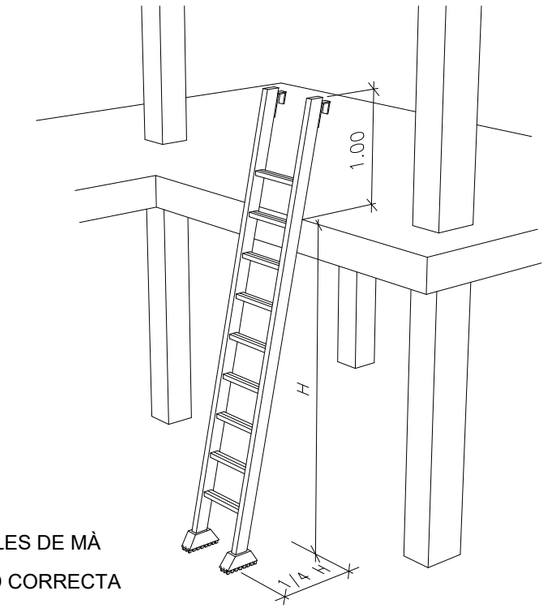
NO



SÍ

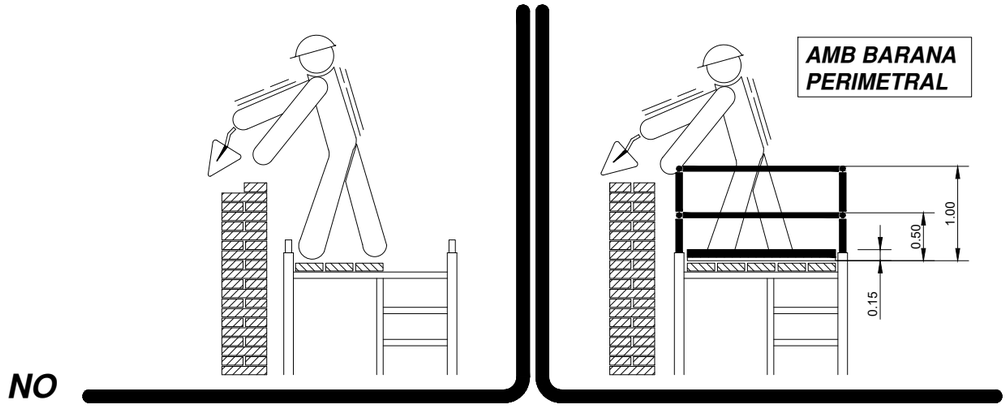
ESCALERAS DE MANO

PRECAUCIONES DE UTILIZACION

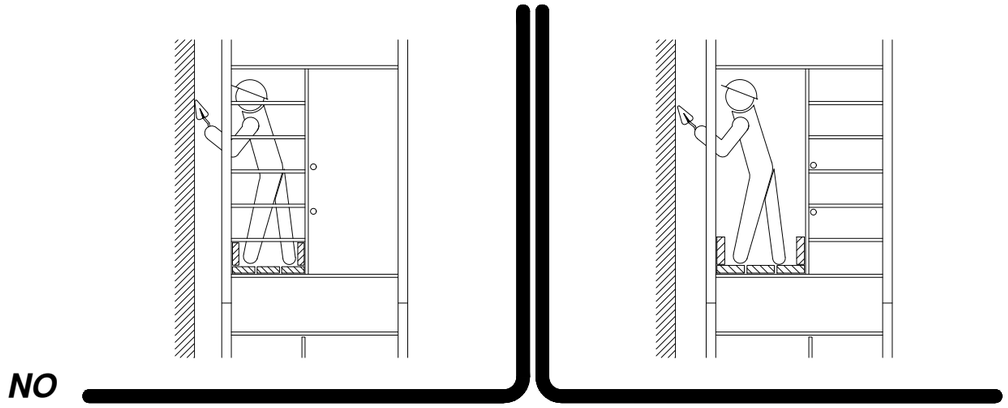


ESCALES DE MÀ

POSICIÓ CORRECTA



NO

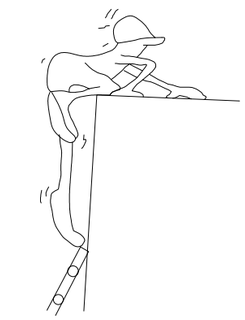


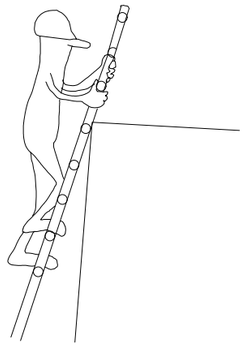
NO

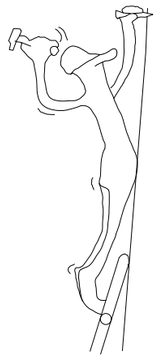
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BONES PRÀCTIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 33 DE 35

ÚS CORRECTE DE L'ESCALA

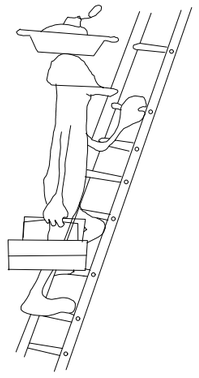
ÚS INCORRECTE DE L'ESCALA

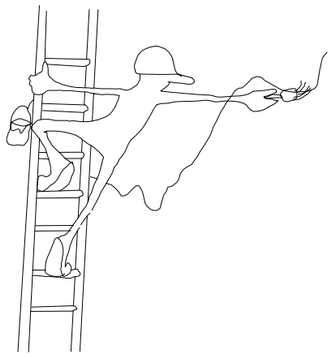




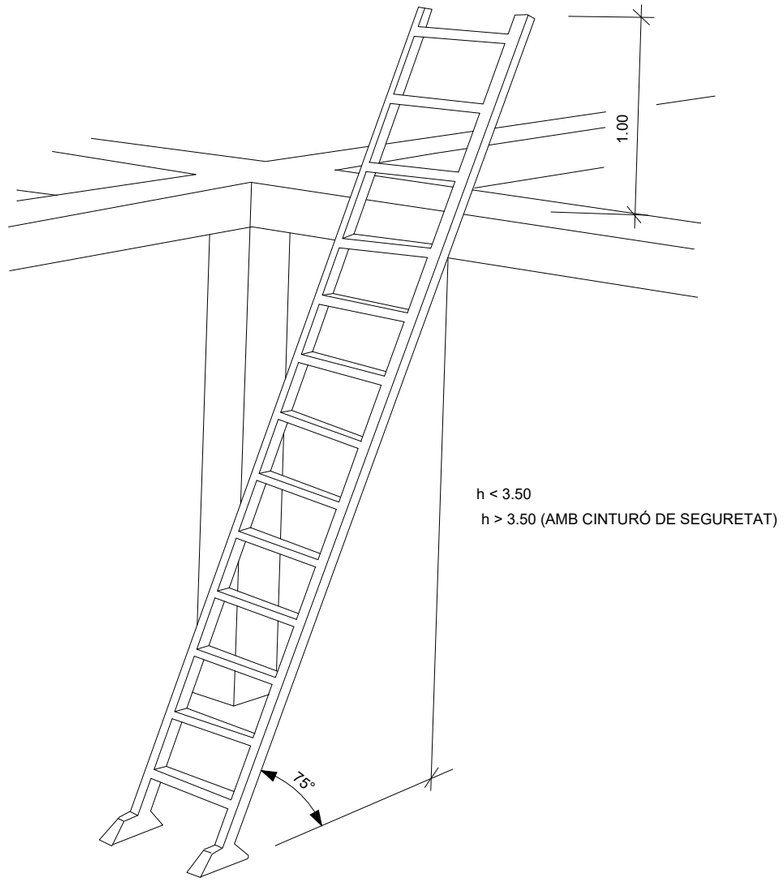








ÚS CORRECTE DE L'ESCALA

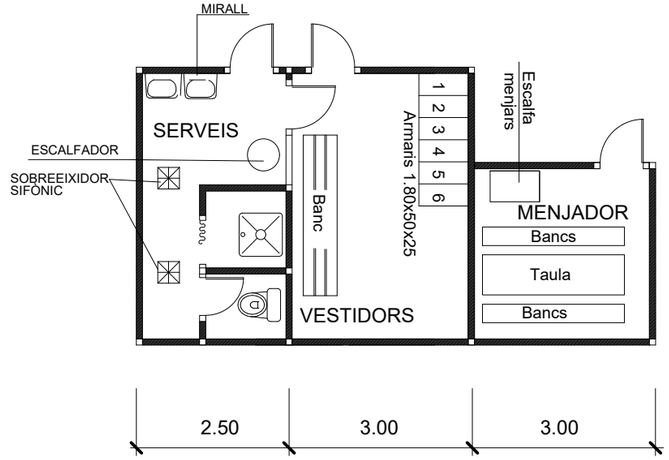


h < 3.50

h > 3.50 (AMB CINTURÓ DE SEGURETAT)

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BONES PRÀCTIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 34 DE 35

MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 6.



Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: S/E	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 04** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL.LACIONS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **AN04** FULL 35 DE 35

SEGURETAT I SALUT. PLEC DE CONDICIONS

4 PLEC DE CONDICIONS

4.1 OBJECTIUS

El present Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut, és un document contractual d'aquesta obra que té per objecte:

1º Exposar totes les obligacions del Contractista adjudicatari amb respecte a aquest Estudi de Seguretat i Salut.
2º Concretar la qualitat de la prevenció decidida i el seu muntatge correcte.
3º Exposar les normes preventives d'obligat compliment en determinats casos o exigir al Contractista adjudicatari que incorpori al seu Pla de Seguretat i Salut, aquelles que no són pròpies del seu sistema de construcció per a aquesta obra.
4º Concretar la qualitat de la prevenció decidida per al manteniment posterior del construït.
5º Definir el sistema d'avaluació de les alternatives o propostes fetes pel Pla de Seguretat i Salut, a la prevenció continguda en aquest Estudi de Seguretat i Salut.
6º Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la prevenció que es preveu utilitzar, amb la finalitat de garantir el seu èxit.
7º Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la prevenció decidida i la seva administració.
8º Establir un determinat programa formatiu en matèria de Seguretat i Salut, que serveixi per a implantar amb èxit la prevenció dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització d'aquesta obra, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats a la Memòria de Seguretat i Salut i que s'han d'entendre transcrits com a norma fonamental d'aquest document contractual.

4.2 LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA

Essent tan variades i àmplies les normes aplicables a la Seguretat i Salut en el Treball, s'estableixen els principis que segueixen. En cas de diferència o discrepància, predominarà la de major rang jurídic, i predominarà la més moderna sobre la més antiga.

Són d'obligat compliment totes les disposicions que segueixen:

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25-10-1997)
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 773/1997
- Reglament dels serveis de prevenció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener)
- Llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)
- "Reglamento de Seguridad en las Máquinas" (Reial Decret 1495/1986, 25 de maig) (BOE 21-07-1986).
- "Norma sobre Señalización de Seguridad en los centros locales de trabajo" (Reial Decret 1403/1986, 9 de maig) (BOE 08-07-1986).
- Estatut dels Treballadors (Llei 8/1980 de 10 de març) (BOE 14-03-1980).
- Reglament d'Aparells Elevadors per a Obres (O.M. 23-05-1977) (BOE 17-06-1977).
- Reglamentació Electrotècnica per Baixa Tensió (Decret 2413/1972, 20 de setembre). Instruccions Complementàries (O.M. 31-10-1973). (RD842/2002)
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (Normes Tècniques Reglamentàries NT) (BOE 29-05-1974).
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 423/1971 de 11 de març) (BOE 16-03-1971).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-71) (BOE 16-03-1971).
- Pla Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-1971) (BOE 11-03-1971).

- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-08-1970) (BOE 5/7/8/9-09-1970).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/1968, 28 de novembre).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empreses (O.M. 21-11-1959) (BOE 27-11-1959).
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (O.M. 20-05-1952) (BOE 15-06-1952).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat i Higiene i Medicina del Treball, que puguin afectar als treballadors que realitzin l'obra, a tercers o al medi ambient.

I totes aquelles Normes i Reglaments en vigor durant l'execució de les obres, que puguin no coincidir amb les vigents en el moment de la redacció de l'Estudi.

4.3 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ADJUDICATARI

1º Complir i fer complir a l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent de l'Estat Espanyol i les seves Comunitats Autònomes, referida a la seguretat i salut en el treball i concordants, d'aplicació a l'obra.

2º Elaborar en el menor termini possible i sempre abans de començar l'obra, un Pla de Seguretat complint amb l'articulat del Reial Decret 1627/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció. En dit Pla es respectarà el nivell de prevenció definit als documents d'aquest Estudi de Seguretat i Salut per a aquesta obra. Requisit sense el que no podrà ser aprovat.

3º Incorporar al Pla de Seguretat i Salut, el "Pla d'Execució de l'obra" que es pensa seguir, incloent desglossades, les partides de seguretat amb la finalitat de poder realitzar-se a temps i de forma eficaç; per a això seguirà fidelment com model, el Pla d'Execució d'obra que es subministra.

4º Presentar dit Pla de Seguretat i Salut, per a la seva aprovació, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

5º Notificar a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, amb quinze dies d'antelació, la data en la que es pensa començar els treballs, amb la finalitat de poder programar les seves activitats i assistir a la signatura de l'acta de replanteig, doncs aquest document, és el que posa en vigència el contingut del Pla de Seguretat i Salut que s'aprovi.

6º En el cas de que pogués existir alguna diferència entre els pressupostos de l'Estudi i el del Pla de Seguretat i Salut que presenti el Contractista adjudicatari, acordar les diferencies i donar-les la solució més oportuna, amb l'autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut abans de la signatura de l'acta de replanteig.

7º Transmetre la prevenció convinguda al Pla de Seguretat i Salut aprovat, a tots els treballadors propis, subcontractistes i autònoms de l'obra i fer-les complir amb les condicions i prevenció en ell expressades.

8º Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual definits en aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, per a que puguin usar-se de forma immediata i eficaç.

9º Muntar a temps totes les proteccions col·lectives definides al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, segons el contingut al Pla d'Execució d'obra; mantenir-la en bon estat, canviar-la de posició i retirar-la, amb el coneixement de que s'ha dissenyat per a protegir a tot els treballadors de l'obra, independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractistes o autònoms.

10º Muntar a temps segons el contingut al Pla d'Execució d'obra, contingut al Pla de Seguretat i Salut aprovat: les "instal·lacions provisionals per als treballadors". Mantenir-les en bon estat de confort i neteja; realitzar els canvis de posició necessaris, les reposicions del material fungible i la retirada definitiva, tenint en compte que es defineixen i calculen aquestes instal·lacions, per a ser

utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontratistes o autònoms.

11º Complir fidelment amb l'expressat al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, en l'apartat: "accions a seguir en cas d'accident laboral".

12º Informar d'immediat dels accidents: lleus, greus, mortals o sense víctimes a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, tal com queda definit a l'apartat "accions a seguir en cas d'accident laboral".

13º Disposar en apilament d'obra, abans de ser necessària la seva utilització, tots els articles de prevenció continguts i definits en aquest Estudi de Seguretat i Salut, en les condicions que expressament s'especificaran dins d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

14º Col·laborar amb la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, en la solució tècnica preventiva, dels possibles imprevistos del projecte o motivats pels canvis d'execució decidits sobre la marxa, durant l'execució de l'obra.

15º Incloure al Pla de Seguretat i Salut que presentarà per a la seva aprovació, les mesures preventives implantades a la seva empresa i que són pròpies del seu sistema de construcció, unides a les que es subministren per al muntatge de la protecció col·lectiva i equips, dins d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, formaran un conjunt de normes específiques d'obligat compliment en l'obra.

16º Composar al Pla de Seguretat i Salut, una declaració formal d'estar disposat a complir amb aquestes obligacions en particular i amb la prevenció i el seu nivell de qualitat, contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Sense el compliment d'aquest requisit, no podrà ser atorgada l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut.

17º Composar al Pla de Seguretat i Salut l'anàlisi inicial dels riscos tal com exigeix la Llei 31 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals, per a que sigui conegut per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

18º Al llarg de l'execució de l'obra, realitzar i donar conta d'ell a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut així com l'anàlisi permanent de riscos al que com empresari està obligat per mandat de la Llei 31 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals, amb la finalitat de conèixer-ho i prendre les decisions que siguin oportunes.

4.4 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MITJANS DE PROTECCIÓ I SALUT

4.4.1 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Condicions generals

Com a norma general, s'han escollit equips de protecció individual còmodes i operatius, per a evitar els rebuigs al seu ús per part dels treballadors. El pressupost contemplarà qualitats que en cap moment podran ser rebaixades, doncs anirà en contra d'aquest objectiu general. Per l'exposat s'especifica com condició expressa que: tots els "equips de protecció individual" utilitzables en aquesta obra, compliran les següents condicions generals:

1º Tindran la marca "CE" o, en el seu defecte i un cop autoritzats per aquesta autoria de Seguretat i Salut, serà necessari:

A. Que estiguin homologats "MT".

B. Que estigui en possessió d'una homologació equivalent de qualsevol dels Estats Membres de la Unió Europea.

C. Si no hi hagués la homologació descrita al punt anterior, seran admeses les homologacions equivalents dels Estats Units de Nord Amèrica.

De no complir-se en cadena, cap dels suposats expressats, s'ha d'entendre que aquest equip de protecció individual està expressament prohibit per al seu ús a aquesta obra.

1. Els equips de protecció individual, tenen autoritzat el seu ús durant el seu període de vigència. Arribant a la data de caducitat, es constituirà un apilament ordenat, que serà revisat per la Direcció Facultativa de Seguretat, per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.
2. Tot equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà reemplaçat d'immediat, restant constància en l'oficina d'obra del motiu del canvi i el nom de l'empresa i de la persona que rep el nou equip de protecció individual, per a donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
3. Tanmateix, s'investigaran els abandonaments d'aquests equips de protecció, per a raonar amb el usuaris i fer-los veure la importància que realment tenen per a ells.
4. Els equips de protecció individual, amb les condicions expressades, han estat valorats segons les fórmules de càlcul de consums d'equips de protecció individual, en coherència amb les utilitzades pel grup d'empreses SEOPAN., subministrats en al Manual per a Estudis i Plans de Seguretat i Salut Construcció del INSHT.; per consegüent, s'entenen valorades totes les utilitzables pel personal i comandaments del contractista principal, subcontractistes i autònoms si els hagués.
5. Si el Contractista adjudicatari varia la previsió de treballadors calculada a la memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, resta obligat a presentar al seu Pla de Seguretat i Salut els càlculs realitzats. Aquesta presentació tindrà un aspecte clar i semblant al que es subministra a la memòria esmentada.

4.4.2 MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Condicions generals

A la memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, s'han definit els mitjans de protecció col·lectiva. El Contractista adjudicatari és el responsable de que a l'obra, compleixin tots ells, amb les següents condicions generals:

1º La protecció col·lectiva d'aquesta obra, ha estat dissenyada als Plànols de Seguretat i Salut. El Pla de Seguretat i Salut els respectarà fidedignament, excepte si existís una proposta diferent prèviament aprovada.

2º Les possibles propostes alternatives que es presenten al Pla de Seguretat i Salut, requereixen per a poder ser aprovades, justificació raonada i una representació tècnica de qualitat en forma de plànols d'execució d'obra.

3º Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran en apilament disponible per a ús immediat, dos dies abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el previst al Pla d'Execució d'Obra.

4º Seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda, o si així s'especifica al seu apartat corresponent dins d'aquest "Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut". Idèntic principi al descrit s'aplicarà als components de fusta.

5º Abans de ser necessari el seu ús, estaran en apilament real a l'obra amb les condicions idònies d'emmagatzemament per a la seva bona conservació. Seran examinades per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, per a comprovar si la seva qualitat es correspon amb la definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut o amb la del Pla de Seguretat i Salut que arribi a aprovar-se.

6º Seran instal·lades prèviament a l'inici de qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Resta prohibida la iniciació d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada per complet en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

7º El Contractista adjudicatari, queda obligat a incloure i subministrar al seu "Pla d'Execució d'Obra", la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cadascuna de les proteccions col·lectives que es contenen a aquest Estudi de Seguretat i Salut, seguint l'esquema del Pla d'Execució d'Obra que subministrarà inclòs als documents tècnics esmentats.

8º Serà desmuntada d'immediat, tota protecció col·lectiva en ús en la que s'apreciïn deterioraments amb minva efectiva de la seva qualitat real. Es substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema. Entre tant es realitza aquesta operació, es suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s'aïllarà de forma eficaç

la zona per a evitar accidents. Aquestes operacions restaran protegides mitjançant l'ús d'equips de protecció individual.

9º Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el tipus o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista al Pla de Seguretat i Salut aprovat. Si això ocorre, la nova situació serà definida als plànols de Seguretat i Salut, per concretar exactament la nova disposició o forma de muntatge. Aquests Plànols hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

10º Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra; és a dir: treballadors de l'empresa principal, els de les empreses subcontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de Direcció d'Obra o de la Propietat, així com visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diverses causes.

11º El Contractista adjudicatari, en virtut de la legislació vigent, està obligat al muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col·lectiva pels seus medis o mitjançant subcontractació, responent davant la Propietat de l'Obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques i Particulars del projecte.

12º El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per a defendre's d'idèntic risc; en conseqüència, no s'admetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva pel d'equips de protecció individual.

13º El Contractista adjudicatari, queda obligat a conservar en la posició d'ús prevista i muntada, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació amb l'assistència expressa de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. En cas de fallada per accident de persona o persones, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més a més sense demora, immediatament, després d'ocórrer els fets, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

4.4.3 INSTAL·LACIÓ I ÚS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES

Dins l'apartat corresponent de cada protecció col·lectiva, que s'inclouen als diversos apartats del text següent, s'especifiquen les condicions tècniques d'instal·lació i ús, junt amb la seva qualitat, definició tècnica de la unitat i les normes d'obligat compliment que s'han creat per a que siguin complides pels treballadors que han de muntar-les, mantenir-les, canviar-les de posició i retirar-les.

El Contractista adjudicatari recollirà obligatòriament al seu "Pla de Seguretat i Salut", les condiciones tècniques i demés especificacions esmentades a l'apartat anterior. Si el Pla de Seguretat i Salut presenta alternatives a aquestes previsions, ho farà amb idèntica composició i format, per a facilitar la seva comprensió i en el seu cas, la seva aprovació.

4.4.4 MITJANS AUXILIARS, MÀQUINES I EQUIPS

Es prohibeix el muntatge dels medis auxiliars, màquines i equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació dels medis auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes al manual d'ús editat pel seu fabricant.

Tots els medis auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats el seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció al recinte de l'obra, de medis auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.

Si el mercat dels medis auxiliars, màquines i equips, ofereix productes amb la marca "CE", el Contractista adjudicatari, al moment d'efectuar l'estudi per a presentació de l'oferta d'execució de l'obra, els ha de tenir presents i intentar incloure'ls, per què són per si mateixos, més segurs que els que no la posseeixen.

4.4.5 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

Senyalització de riscos en el treball

Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril del 1997. Desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre del 1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

A les "literatures" dels amidaments i pressupost s'especifiquen: el tipus, model, mida i material de cadascun dels senyals previstos per a ser utilitzats en l'obra. Aquests textos han de tenir-se per transcrits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, com normes d'obligat compliment.

Seran noves i amb la finalitat d'economitzar costos s'escullen i valoren els models adhesius en tres tamanys comercialitzats: petit, mitjà i gran.

Senyal de riscos al treball normalitzada segons el Reial Decret 485 del 1977 de 14 d'abril.

Amb la finalitat de no augmentar innecessàriament el text d'aquest Plec de Condicions de Seguretat i Salut, s'han de tenir per transcrites en ell, les literatures dels amidaments referents a la senyalització de riscos en el treball. La seva reiteració és innecessària.

Normes per al muntatge dels senyals

1º Els senyals s'ubicaran segons el descrit als plànols.
2º Al Pla de Seguretat que redacti el Contractista es preveurà la mobilitat dels senyals, en funció de l'evolució de l'obra.
3º Els senyals romandran cobertes per elements opacs quan el risc, recomanació o informació que anuncien sigui innecessari i no convingui per qualsevol causa la seva retirada.
4º S'instal·laran als llocs i a les distàncies que s'indiquen als plànols específics de senyalització.
5º Es mantindrà permanentment un tall de neteja i manteniment de senyals, que garanteixi la seva eficàcia.

Normes per als muntadors de la senyalització d'obra

Es donaran instruccions concretes als muntadors dels senyals, per a que puguin realitzar el muntatge amb absoluta eficàcia. En cas de que aquesta operació comporti riscos, se'ls dotarà dels equips necessaris per a evitar possibles accidents. Se'ls farà signar un rebut de recepció, tant de les instruccions com dels equips, que restarà arxivat a disposició de la Direcció Facultativa de Seguretat i en el seu cas, de l'Autoritat Laboral.

Senyalització vial

Aquesta senyalització complirà amb el nou "Codi de la Circulació" i amb el contingut de la "Norma de carreteres 8.3-IC, senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes fora de poblat" promulgada pel "Ministerio de Fomento".

Encara que la norma 8.3-IC està prevista per a obres fora de poblat, a aquest Plec s'assumeix la tipologia dels senyals recollides en ella per a les obres objecte del present Projecte.

A les "literatures" dels amidaments i pressupost, s'especificaran: el tipus, model, mida i material de cadascun dels senyals previstos per a ser utilitzats en l'obra. Aquests textos s'han de tenir per transcrits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars com característiques d'obligat compliment.

Normes per al muntatge dels senyals

1º No s'instal·laran en els passeigs o voreres, doncs això constituiria un obstacle fix temporal per a la circulació.
2º Queda prohibit immobilitzar-les amb pedres apilades o amb materials solts, s'instal·laran sobre peus drets metàl·lics i trípodes.

3º Els senyals romandran cobertes per elements opacs quan el risc, recomanació o informació que anuncien sigui innecessari i no convingui per qualsevol causa la seva retirada.
4º S'instal·laran als llocs i a les distàncies que s'indiquen als plànols específics de senyalització vial.
5º Es mantindrà permanentment un tall de neteja i manteniment de senyals, que garanteixi l'eficàcia de la senyalització vial instal·lada.
6º En qualsevol cas i malgrat el previst als plànols de senyalització vial, es tindran en compte els comentaris i possibles recomanacions que facin les autoritats municipals al llarg de la realització de l'obra.

4.4.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS

3.4.5.1. Condicions generals

Aquests serveis resten resolts mitjançant la instal·lació de mòduls metàl·lics prefabricats comercialitzats en xapa emparedada amb aïllament tèrmic i acústic, muntats sobre soleres lleugeres de formigó que garantiran la seva estabilitat i bon anivellament. Els plànols i les "literatures" i contingut dels amidaments, aclareixen les característiques tècniques que han de reunir aquests mòduls, la seva ubicació i instal·lació. Es considera unitat d'obra de seguretat, la seva recepció, instal·lació, manteniment, retirada i demolició de la solera de cimentació.

Aquestes instal·lacions estaran disposades segons el detall dels plànols d'aquest Estudi de Seguretat i Salut i reuniran les següents característiques:

Obra civil

- Cimentació de formigó en massa de 200 Kg (HM-20) de ciment "portland".
- Mòduls metàl·lics comercialitzats en xapa metàl·lica aïllant pintada contra la corrosió. S'han previst en l'opció de lloguer mensual, contenint la distribució i instal·lacions necessàries expressades al quadre informatiu. Dotats de la fusteria metàl·lica necessària per a la seva ventilació, amb cristalls simples a les finestres, que a l'hora, estaran dotades amb fulls practicables de corredora sobre guies metàl·liques, tancades mitjançant tanques de pressió per mordassa simple.
- Fusteria i portes de pas formades per cèrcols directes per a mampara i fulls de pas de fusta, sobre quatre perns metàl·lics. Els fulls de pas de les comunes i dutxes, seran de les de tipus esquinçat a 50 cm, sobre el paviment. Les portes d'accés tindran pany amb clau.

Instal·lacions

- Mòduls dotats d'instal·lació, de fontaneria per a aigua calenta i freda i desguassos, amb les oportunes aixetes, claveguerons, desguassos, aparells sanitaris i dutxes. Totes les conduccions seran previstes en "PVC".
- També disposen d'instal·lació elèctrica des del quadre de distribució, dotat dels interruptors magnetotèrmics i diferencial de 30 mA; distribuïda amb mànega contra la humitat i dotada de fil de presa de terra. Es calcula un endoll per a cada dos lavabos.

Escomeses

Es realitzaran als punts disponibles més propers del lloc de treball. Les condicions tècniques i econòmiques considerades en aquest Estudi de Seguretat i Salut, són les mateixes que les assenyalades per a l'ús d'aquests serveis al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del projecte de l'obra o del contracte d'adjudicació.

El subministrament d'energia elèctrica al començament de l'obra i abans de que es realitzi l'oportuna escomesa elèctrica de l'obra, es realitzarà mitjançant la posada en funcionament d'un grup electrògen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil. Se'l considera un mitjà auxiliar necessari per a l'execució de l'obra, conseqüentment no es valora al pressupost de seguretat. L'escomesa d'aigua potable, es realitzarà a la canonada de subministrament especial per a l'obra, que té idèntic tractament econòmic que el descrit al punt anterior.

4.4.7 MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT

Les condicions tècniques que han de complir les proteccions decidides per al manteniment posterior del construït ja especificats a la memòria seran els mateixos que les descrites a les proteccions de l'obra.

4.5 NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT PER A LA PREVENCIÓ GENERAL DE RISCOS

4.5.1 PER OFICIS QUE INTERVENEN

Ofici de Paleta

Les condicions prèvies que ha de reunir el tall són:

- Mantenir els buits existents al sòl protegits en prevenció de caigudes.
- Els petits buits per a instal·lacions es destaparan per al seu aplomat. Una vegada realitzada aquesta operació s'executarà el tancament definitiu del buit, en prevenció de riscos per absència de proteccions.
- Els buits estaran constantment protegits, les proteccions deteriorades es repararan immediatament o es substituiran per altres en bon estat.
- On existeixi perill de caiguda d'alçada, s'instal·laran les senyalitzacions de "PERILL DE CAIGUDA DES D'ALÇADA" i " OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ DE SEGURETAT", assenyalant als plànols la posició dels senyals.
- S'il·luminaran convenientment totes les zones a les que s'hagi de treballar, si s'ha d'utilitzar portàtils, estaran alimentats a 24 volts en prevenció de risc elèctric.
- Es retiraran les runes de les zones de treball diàriament.
- Els accessos a les zones de treball seran sempre segurs, prohibint els ponts mitjançant un tauló.
- Estarà prohibit el balanceig de les càrregues suspeses.
- S'hissaran els materials ceràmics sense treure els embolcalls amb els que es subministren de fàbrica (fleix, embolcall de PVC, etc.).
- S'hissaran els materials solts apilats ordenadament a l'interior de plataformes emplintades.
- Es desmuntaran les proteccions perimetrals únicament per a introduir els materials, reposant-les immediatament després de realitzada la descàrrega.
- S'indicaran les zones d'apilament de materials.
- Es prohibirà llençar enderrocs.
- Els taulons es carregaran a l'espatlla de tal forma que al caminar l'extrem que va per davant es trobi per sobre de l'alçada del casc de qui el transporta.
- S'utilitzaran màscares de respiració als llocs en els que es pot produir pols ambiental.

Electricistes i instal·ladors

- Al magatzem per a apilament de material elèctric s'ubicarà al lloc senyalat als plànols.
- A la fase d'obra d'obertura i tancament de rases es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per a evitar els riscos de trepitjades i ensopegades.
- El muntatge d'aparells elèctrics (magnetotèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.
- La il·luminació als talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del terra.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" i reixa de protecció de la bombeta, alimentats a 24 volts.
- Es prohibeix el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra sense la utilització de les clavilles mascle - femella.
- Les escales de ma a utilitzar, seran del tipus de "tisora", dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides utilitzant escales de ma a mode de cavallets, per a evitar riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.

- La realització del cablejat, colgada i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de ma (o bastides sobre cavallets), s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- La instal·lació elèctrica en terrasses, tribunes, balcons, bolcades, etc, sobre escales de ma (o bastides amb cavallets), s'efectuarà un cop instal·lada una xarxa tensa de seguretat entre les plantes "sostre" i la de recolzament a la que s'executen els treballs, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- Es prohibeix en general a aquesta obra, la utilització d'escales de ma o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics amb l'aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Per a evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la "companyia subministradora" guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims en instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

4.5.2 PER ACTIVITATS PREVISTES

Abocament directe de formigons mitjançant canaleta

- Abans d'iniciar el formigonat revisar el perfecte estat i estabilitat dels encofrats.
- L'abocament del formigó es farà per tongades regulars evitant sobrecarregar puntals que puguin deformar-se o rebentar l'encofrat.
- Detenir el formigonat si es detecta algun fallo en l'encofrat.
- La maniobra d'abocament la dirigirà un capatàs que evitarà que es realitzin maniobres perilloses.
- Instal·lar topalls de final de recorregut per als camions formigonera.
- Prohibir que els operaris es situïn darrera el camió formigonera durant el retrocés.

Treballs en proximitat de línies elèctriques soterrades

- Es treballarà sempre sota el control d'algun tècnic de la companyia propietària de la línia.
- Si la línia està soterrada es mantindrà una distància de seguretat de 0,50 m.
- En cas de trobar una conducció no prevista, prendre les següents mesures:
  - Suspendre els treballs d'excavació propers a la conducció.
  - Avisar a la companyia propietària de la línia.
- En tot cas, si això no fos possible, sota control d'un tècnic capacitat, actuar de la següent manera:
  - Descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.
  - Protegir la conducció per a evitar deterioraments.
  - No desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells al verificar la instal·lació.
  - Tant si es detecta la línia deteriorada com si es produeix un trencament pels treballs d'excavació, es paralitzaran els treballs, s'impedirà l'accés de personal a la zona, s'intentarà avisar a la companyia propietària i, si això no fos possible, s'avisarà a les autoritats competents.
  - Si una màquina excavadora entra en contacte amb alguna part metàl·lica de la mateixa, amb una línia elèctrica en tensió, el conductor haurà de romandre a la cabina fins que no existeixi perill.

Replens de terres en general

- Quan una màquina de moviment de terres estigui treballant, no es permetrà l'accés al terreny comprés en el seu radi de treball, si roman estàtica, es senyalarà la seva zona de perillositat actuant-se en el mateix sentit.
- No s'abandonarà la màquina sense haver deixat abans reposada al sòl la cullera o la pala, aturat el motor, treta la clau de contacte i posat el fre.
- No es permetrà el transport de persones sobre aquestes màquines.
- Aniran equipades amb extintor.
- No es procedirà a reparacions sobre la màquina amb el motor en marxa.
- Davant la presència de conductors elèctrics sota tensió, s'impedirà l'accés de la màquina a punts on pogués entrar en contacte amb ells.
- Diàriament s'inspeccionarà el motor, frens, direcció, xassís, sistema hidràulic, transmissions i perns, llums i neumàtics o cadenes, donant compte del seu estat al cap d'obra.
- Les passarel·les i graons d'accés per a conducció o manteniment romandran netes de greix, fang i oli.
- Es senyalitzarà amb topalls de seguretat el lloc d'aproximació màxim a la vora del tall de rasa o de buidat per a les operacions de càrrega o descàrrega indirectament o per basculació.
- Expressament queda prohibit el transport de persones sobre els motovolquets autopropulsats (dumpers), amb excepció del conductor. Se'ls instal·larà plaques de límit de velocitat màxima (40 Km/h).
- Queden prohibits els apilaments de terra i/o materials a la vora d'excavacions.
- Totes les vores d'excavació efectuades quedaran senyalitzades a un mínim de 2 m del tall del terreny, quedant prohibida l'estada o el pas de persones al tros de terreny intermig.
- Els camins de circulació interna es senyalitzaran amb claredat per a evitar cops o rascades, posseiran el pendent màxim autoritzat pel fabricant per a la màquina que menor pendent admeti.
- No es realitzaran ni amidaments ni replanteigs a les zones on estiguin treballant màquines, fins que estiguin aturades.
- Els dumpers hauran de ser conduïts per una persona proveït del preceptiu carnet de conduir classe B.
- Es prohibeix sobrepassar les càrregues màximes especificades de cada equip de transport.
- Als dumpers es prohibeix les càrregues que impedeixin la correcta visió del conductor i el remuntat de pendents sota càrrega s'efectuarà sempre marxa enrere, per a evitar pèrdues d'equilibri o bolcada.
- Tota la maquinària emprada haurà d'estar en perfectes condicions d'ús. L'empresa es reserva el dret d'admissió a l'obra en funció de la posada al dia de la documentació oficial del vehicle.
- Als camions, les càrregues es repartiran sobre la capsa amb suavitat, evitant descàrregues brusques que desnivellin l'horitzontalitat de la càrrega.
- Al transportar s'evitarà que la càrrega superi un pendent ideal en tot el contorn del 5%.
- Per a evitar la projecció de partícules, no emplenar la cullera a vessar ni fer moviments bruscos ni treballs amb el vent en contra.
- Els riscos d'incendi i explosió els tindran en compte revisant periòdicament els sistemes elèctrics i davant la presència de combustibles es col·locarà el rètol "NO FUMAR".

  També s'analitzarà la presència de conduccions de gas, i es procedirà a l'abalisament i senyalització del seu traçat.

- El manteniment periòdic de motors i escapaments i el mantenir la cabina tancada pal·liaran els efectes del soroll.

  En aquest sentit no s'arrossegaran culleres o fulles pel terra.

- Es procurarà emprar seients anatòmics per a atenuar les vibracions.

- El reg periòdic i moderat de la zona de treball i el mantenir la cabina de conducció tancada evitarà l'exposició a la pols.
- Per a evitar cremades, els canvis d'oli es faran sempre en fred i els hidràulics es buidaran abans de manipular en ells.
- No es manipularan les bateries sense la utilització de guants per a evitar lesions. Amb líquids corrosius s'hauran d'emprar ulleres i guants.

Conductor de camió

- Si no ha manegat abans un vehicle de la mateixa marca i model, sol·licitar la instrucció adequada.
- Abans de pujar a la cabina per a engegar, s'inspeccionarà el vehicle al voltant i per sota, per si hagués alguna anomalia.
- Fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Comprovar els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones amb aigua.
- No circular per la vora d'excavacions o talussos.
- No circular mai en punt mort.
- Mai circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- Mai transportar passatgers fora de la cabina.
- Baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb ell aixecat.
- Si s'ha d'inflar un pneumàtic, situar-se a un costat, fora de la possible trajectòria del cèrcol si sortís projectat.
- No realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat sense haver-lo calçat prèviament.
- Realitzar totes les operacions que l'afectin reflectides a la Norma de Manteniment.

Conductor de motovolquet

- Utilitzar l'equip de protecció personal que se l'assigni.
- Comunicar al seu superior qualsevol anomalia que observi i anotar-la al parte de treball.
- Circular a velocitat moderada, en funció de la càrrega transportada i de l'estat del paviment.
- Si l'encesa és amb maneta, al efectuar aquella, donar l'estrebada cap a dalt.
- Prohibit transportar persones.
- Prohibit transportar càrregues que puguin impedir la visibilitat.
- Prohibit transportar càrregues que sobresurtin de la capsa.
- Per a descàrregues a un nivell inferior, col·locar topalls a la vora i baixar del vehicle, previ frenat del mateix.
- Mai fer operacions de manteniment, reparació o neteja amb el motor en marxa.

Conducció pales carregadores

- Si no ha manegat mai una màquina de la mateixa marca i tipus, sol·licitar la instrucció necessària.
- Abans d'iniciar el moviment de la màquina, cerciorar-se de que no hi ha ningú a les rodalies i de que la barra de seguretat està en posició de marxa, travada amb el passador corresponent.
- Revisar el funcionament de llums, frens i clàxon, abans de començar el seu torn.
- Posarà en coneixement del seu superior qualsevol anomalia observada en el funcionament de la màquina i fer-lo constar al parte de treball.
- Prohibit transportar passatgers.
- Al desplaçar la màquina, mirar sempre en el sentit de la marxa.
- No carregar els vehicles de forma que el material pugui caure durant el transport.
- No baixar de la màquina sense deixar-la frenada i amb la cullera recolzada al terra.
- Quan efectuï operacions de reparació, engreixat o repostatge, el motor de la màquina ha d'estar aturat i la cullera recolzada al terra.
- Quan obri el tap del radiador, eliminar la pressió interior com primera mesura i protegir-se de les possibles cremades.

Recepció de maquinària - mitjans auxiliars i muntatges

- Tant la maquinària, com la resta de mitjans auxiliars i muntatges emprats en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions d'ús. L'empresa es reservarà el dret d'admissió en l'obra en funció de l'estat de conservació dels elements o en el seu cas de la posada al dia de la documentació oficial del vehicle.
- La maquinària i equips que estiguin subjectes a revisions periòdiques segons la normativa vigent, hauran d'aportar les certificacions corresponents acreditant el seu estat abans de la seva entrada en l'obra.

Muntatge de blindatges metàl·lics per a rases i pous

Les normes d'execució, des del punt de vista preventiu, les definirà el contractista en funció del sistema concret que vagi a utilitzar.

A més, seran d'aplicació les normes generals corresponents a excavació de rases i entibacions.

Instal·lació de canonades

- Els tubs per a les conduccions s'apilaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per varis peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductors llisquin o rodin.
- Com per a la seva col·locació s'empraran camions-grua s'hauran d'aplicar les recomanacions corresponents a la manipulació de càrregues suspeses per a evitar cops o atrapaments.
- En cas de ser imprescindible la manipulació manual dels tubs es realitzarà entre vàries persones.
- A més, es formarà al personal sobre el mètodes correctes de manipulació de càrregues.
- El personal anirà equipat amb casc, calçat de seguretat, guants, etc

Formigonat de ferms d'urbanització i obra civil

- Al planejar la seguretat d'una obra d'aquest tipus es necessita considerar tres principis bàsics:
  - Protecció màxima per als treballadors de l'obra.
  - Protecció màxima per al públic.
  - Inconvenients mínims per al públic.
- És fonamental el disposar d'una bona senyalització de la zona en obres. Aquesta senyalització ha de ser clara i que no comporti confusió. Serà necessari senyalitzar tant el trànsit com els riscos interns de l'obra, així com els possibles desviaments o limitacions per al trànsit habitual de vehicles i persones que es pugui veure afectat.
- El formigonat es realitzarà mitjançant l'abocament directe amb canaleta, després seran d'aplicació totes les mesures analitzades per a aquest procés.
- També serà necessari combatre les possibles irritacions a la pell que pugui produir el formigonat mitjançant una adequada protecció (guants, botes, etc.). Quan existeixi risc d'esquitxada s'empraran ulleres.

Excavació de terres a màquina en rases

- Interrompre immediatament el treball si es sospita la presència de gasos nocius o falta d'oxigen en l'interior de l'excavació.
- Evitar treballar amb motors de combustió interna en l'interior de les excavacions.
- No col·locar a les vores materials o eines que puguin caure sobre les persones que estiguin treballant en el seu fons. Situar les terres procedents de l'excavació, com norma general, a partir d'una distància igual a la meitat de la seva profunditat.
- Seguir els procediments més adequats per a la col·locació dels sistemes d'entibació i apuntalament.
- Cap persona treballarà sota masses que sobresurtin horitzontalment.
- Les parets de l'excavació i, en el seu cas, l'entibació, han d'examinar-se diàriament i, sobre tot, quan existeixi una interrupció del treball de més d'un dia, s'executi una voladura, hagi hagut una

esllavissada, s'hagi produït danys en el talús o en l'entibació per qualsevol causa, o després d'intenses gelades o fortes pluges.

- Si s'utilitzen màquines a l'excavació, aquestes es situaran com a mínim a 1 m de la seva vora. Si una màquina es troba excavant una paret, s'hauran de regular prèviament les cotes de treball, de manera que pugui arribar com a mínim fins un metre per sota de la vora superior i sempre que aquesta hagi estat netejada i explanada.
- L'aigua produïda per pluja, filtracions o altres causes ha de ser eixugada de la forma més convenient i segura. S'ha de dotar als treballadors de l'equip personal de protecció adequat per a aquests circumstàncies.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la vora superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1 m, la vora de la rasa.
- Quan la profunditat de la rasa sigui igual o superior a 1,5 m, s'entibarà.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana reglamentària situada a una distància mínima de 2 m de la vora.
- Si els treballs requereixen il·luminació s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa de terra, en les que es muntaran projectors d'intempèrie. Si s'empren portàtils, la seva alimentació es realitzarà a 24 V i tindran carcassa protectora i mànec protegits elèctricament.

L'excavació en rases i trinxeres s'efectuarà, tenint en compte que les mesures preventives, els sistemes auxiliars emprats i els procediments de control hauran d'ajustar-se a les dimensions de la rasa i al volum dels materials que es manipulin.

En cas de no utilitzar les entibacions d'excavació en trinxeres o rases, s'utilitzarà l'estudi geotècnic disponible, o es realitzaran els assaigs precisos, dels terrenys que han de ser programats, executats i interpretats per personal especialitzat que domini les tècniques corresponents per a determinar l'angle de lliscament intern dels terrenys.

En terrenys coherents ha de procedir-se amb gran prudència al fixar el valor de la cohesió, ja que varia amb el grau d'humitat del terreny, disminuint ràpidament. Si no s'efectua determinació directa de les característiques del terreny, es pot prendre els valors de la següent taula.

Característiques empíriques dels terrenys				
Classe de terreny	Pes específic aparent γ t/m3	Angle de lliscament intern φ Graus	Talús admissible	
			Vertical	Horitzontal
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	2,0	30°	0,58	1,0
Grava i sorra solta	1,7	30°	0,58	1,0
Argila	2,1	20°	0,36	1,0
Replens				
Terra vegetal	1,7	25°	0,47	1,0
Terraplè	1,7	30°	0,58	1,0
Pedraplè	1,8	40°	0,83	1,0

En aquesta taula, els talussos admissibles d'excavació es donen en funció de l'angle de lliscament dels terrenys.

Entibacions de fusta

(Amb taules horitzontals)

- Desenvolupar les entibacions per taules horitzontals en trams de 4 m, de longitud màxima, i a cada tram disposar al menys de tres taulons verticals amb separacions recomanables d'1 a 1,2 m, dos als extrems i un al centre.
- Els puntals amb que es recolzin els muntants, es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs a realitzar en l'interior de l'excavació, sense que per a això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.

- Si els puntals a emprar no són metàl·lics, s'utilitzaran fustes rodones (rulls).
- Situar els muntats a 0,30 - 0,50 m dels extrems de les taules horitzontals d'entibació per al més adequat repartiment de l'empenta de les parets de l'excavació.
- No posar mai una sola taula horitzontal, ja que la seva eficàcia en solitari és pràcticament nul·la.

(Amb taules verticals en terreny bo)

- Desenvolupar les entibacions per taules verticals per trams de 4 m, de longitud màxima i la disposició d'elles serà una junt a l'altre, de forma que quedin folrades la totalitat de les parets de l'excavació. És el que es coneix també per entibació per enfundat.
- Els puntals amb que es recolzen els marcs o taules horitzontals es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs, sense que per a això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.
- Per a les entibacions amb taules verticals s'utilitzaran preferentment fustes rodones.

(Amb taules verticals en terreny dubtós o dolent)

- Desenvolupar les entibacions per taules verticals per trams de 4 m de longitud màxima i la disposició de les mateixes serà una junt a l'altre, de forma que quedin folrades la totalitat de les parets de l'excavació.
- Els puntals amb que es recolzen els marcs o taules horitzontals es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs, sense que per això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.
- Per a les entibacions amb taules verticals utilitzar preferentment fustes rodones.

Construcció d'arquetes

- L'accés i sortida de l'arqueta s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior de l'excavació i dotada de sabates antilliscants. L'escala sobresortirà 1 m per l'excavació.
- Queden prohibits el apilaments en un cercle de 2 m (com norma general) al voltant de l'excavació de l'arqueta.
- Quan la profunditat de l'arqueta sigui superior a 1,3 m s'entibarà el perímetre en prevenció d'enfonsaments. Si la profunditat fos inferior a 1,3 m s'estudiarà la possibilitat de disposar entibació en funció de les sol·licitacions existents a l'entorn de l'arqueta.
- Es disposarà una senyalització de perill al voltant de l'arqueta. Si la seva profunditat fos superior als 2 m es disposaria una barana sòlida de 90 cm d'alçada, dotada de llistó intermig i sòcol.
- Durant la seva excavació seran d'aplicació totes les recomanacions relatives al moviment de terres i a la maquinària que intervé en ell.
- Per a la seva construcció i depenent del tipus d'arqueta del que es tracti s'atendran a les mesures preventives referents a:
  - Obra de Paleta (arquetes de fàbrica de totxo).
  - Treballs d'encofrat, ferrallat i formigonat (arquetes de formigó).
  - Treballs amb prefabricats (arquetes prefabricades).

1.1.1. PELS MITJANS AUXILIARS, MAQUINÀRIA I EINES

Escales de ma de fusta o metàl·liques

- Es prohibeix l'ús d'escales de fusta.
- Estaran fermament lligades per la part superior a l'estructura a la que donen accés.
- Sobrepassaran en 0,90 m. l'alçada a salvar. Aquesta cota es mesurarà en vertical des del plànol del desembarcament, a l'extrem superior del travesser.
- S'instal·laran de tal forma que el seu recolzament inferior disti de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del travesser entre recolzaments.
- Es prohibeix transportar pesos a ma, iguals o superiors a 25 kg sobre escales de ma.

- No es recolzaran les escales de ma sobre llocs o objectes poc ferms, que puguin disminuir l'estabilitat d'aquesta.
- Es prohibeix l'ús de l'escala per part de dos o més persones al mateix temps.
- L'ascens o descens a través de l'escala de ma es farà frontalment, és a dir, mirant directament cap als graons.
- Es prohibeix l'ús d'escales de tisora.
- Mai s'arribaran a posar el peus als tres últims graons. Si fos necessari, es substituirà l'escala per altre de major alçada.
- S'utilitzaran muntades sempre sobre superfícies horitzontals.
- No s'afegiran suplements soldats a les escales metàl·liques.
- Estaran dotades al seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.

Foradador portàtil

- Seleccionar la broca correcta per al material que es vagi a foradar.
- Si la broca és prou llarga com per travessar el material, haurà de resguardar-se la part posterior per a evitar possibles lesions directes o per fragments.
- Utilitzar casc i ulleres de seguretat.

Retroexcavadora amb martell trencador, (ruptura de paviments, lloses)

- No treballar en pendents superiors al 50%.
- Quan es circuli per pistes cobertes d'aigua, temptejar el terreny amb la cullera, per a evitar caure en algun desnivell.
- Circular amb precaució i amb la cullera en posició de trasllat.
- La cabina disposarà permanentment de cristalls irrompibles, per a protegir de la caiguda de materials de la cullera.

Pistola grapadora

- El personal encarregat de la pistola pneumàtica serà coneixedor de la seva correcte utilització i funcionament.
- Es comprovarà el perfecte estat de la pistola i que no pateixi mancança de cap dels seus elements constitutius.
- Es collaran correctament els elements de connexió al circuit de pressió.
- L'aparell es posarà en pressió suaument.
- Es comprovarà que els controls funcionen correctament.
- No s'intentarà grapar peces entre sí subjectant-les manualment.
- No s'intentarà disparar al límit de les peces.
- Utilitzar cascos protectors auditius.
- No s'abandonarà l'eina connectada al circuit de pressió.
- No es permetrà que el personal es situï cap el costat pel que s'expulsen els fragments de filferro de subjecció dels claus o grapes.
- No es permetrà que altre persona manipuli o utilitzi la màquina.
- Les grapadores estaran dotades d'elements que obliguin a que s'abandoni l'aparell per a poder realitzar la connexió al circuit de pressió. A més a més estaran dotades de palpador.
- A més a més disposaran d'un desembussador ràpid que permeti retirar sense riscos les grapes obstruïdes.

Pistola fixa - claus

- El treballador tindrà al menys 18 anys i coneixerà perfectament l'ús de l'aparell, així com les mesures de seguretat a prendre.
- Serà capaç de desmuntar i muntar l'eina per a la seva neteja.

- De no explosionar la càrrega durant l'ús de la mateixa, es mantindrà el canó recolzat contra la superfície de treball en posició de tir, rearmant l'eina i realitzant el tret. De fallar de nou, es mantindrà la mateixa en posició de treball, almenys 20 segons i s'esperarà 2 minuts abans de treure la càrrega.
- Una vegada es procedeixi a eliminar la càrrega, es mantindrà la pistola aliena de persones i apuntant al terra.
- Les càrregues no s'extrauran amb utensili, sinó que es seguiran les instruccions del fabricant.
- Les càrregues explosives es manipularan sempre amb precaució, no essent transportades a les butxaques ni emmagatzemades juntament amb fonts de calor.
- L'eina es revisarà, almenys, una vegada a l'any.
- No s'usarà en recintes on existeixin vapors inflamables o explosius.
- Abans de carregar l'eina es comprovarà que l'interior del portaclaus i l'allotjament de la càrrega, estiguin nets i no continguin cossos estranys.
- La pistola es carregarà just abans de disparar, de no usar-se es descarregarà i es guardarà al seu estoig corresponent.
- La màquina carregada no es dipositarà en cap lloc.
- S'haurà de conèixer si existeixen canalitzacions ocultes o subterrànies, al punt en que s'hagi d'utilitzar la pistola.
- Comprovar que a l'eix de tir de la pistola, darrera de la superfície de treball, no hi ha persones.
- La pistola no s'usarà sobre materials durs o trencadissos (marbre, granit, vidre, etc.).
- S'usaran les mesures de seguretat reglamentàries per al seu ús.

Petites compactadores (pisons mecànics)

- Abans de posar-la en funcionament assegurar-se de que estan muntades totes les tapes i carcasses de protecció.
- Portar el pisó en direcció frontal, evitar desplaçaments laterals.
- Regar la zona a aplanar i/o utilitzar màscares antipols.
- Usar protectors auditius.
- Usar calçat amb puntera reforçada.
- L'operari que manegui el pisó coneixerà perfectament la màquina i el seu funcionament.
- No deixar el pisó a cap operari inexpert.
- Utilitzar una faixa elàstica per a evitar lumbàlgia.
- Les zones de compactació quedaran tancades al pas mitjançant senyalització.

Taules de serra circular per a tall de fusta

- La subjecció de la peça a tallar a la taula de recolzament no ha de realitzar-se mai manualment, sinó amb premsors adequats que garanteixin en qualsevol circumstància una sòlida fixació.
- El disc estarà protegit amb una pantalla transparent que permeti observar el tall.
- La pantalla ha de garantir la protecció en repòs del disc, durant el funcionament ha de deixar el descobert únicament la part del disc necessària per al tall.
- La pantalla tindrà la robustesa suficient per a evitar la projecció de partícules i fragments del disc.
- L'accionament del disc serà de pulsació continua, per a garantir que el disc no giri en buit en la posició de repòs del mateix.
- Usar ulleres protectores.

Martells pneumàtics

- La mànega d'aire comprimit ha de situar-se de forma que ningú ensopegui amb ella, ni que pugui ser danyada per vehicles que passin per sobre.
- Abans de desarmar el martell s'ha de tallar la pressió d'aire.
- No tallar l'aire doblant la mànega.
- Mantenir el martell en bona cura i engreixat.
- No apuntar mai amb el martell a un lloc on es trobi altra persona.
- Si el martell posseeix dispositiu de seguretat, posar-lo sempre que el martell no s'utilitzi.

- No recolzar tot el pes sobre el martell quan es treballi amb ell.
- Assegurar la bona fixació de l'eina d'atac al martell.
- Utilitzar el martell agafat a l'alçada de la cintura - pit. Si per la broca té major alçada, utilitzar una bastida.
- No fer esforç de palanca amb el martell en marxa.

Màquines-eina en general: radials, cisalles, talladores i assimilables

- Escollir la màquina i el disc d'acord amb el treball a realitzar.
- Informar al treballador dels riscos que tenen la màquina, i forma de prevenir-los.
- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions.
- Emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les instruccions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva.
- Si es treballa sobre peces petites o en equilibri inestable, assegurar la peça de manera que no pateixi moviments imprevistos.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, millor si es disposa d'un suport especial per a deixar-la.
- No utilitzar la màquina en posicions que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura pont.
- Si s'usen plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la corresponent protecció per a la ma.
- Per a treballs de precisió utilitzar suports de taula, que permetin fixar convenientment la peça i graduar la profunditat i inclinació del tall.
- Utilitzar ulleres de protecció tancades.

Maquinària per a moviment de terres (en general)

- Els maquinistes seran competents i qualificats, i coneixeran perfectament les característiques de la màquina.
- Abans de moure la màquina comprovar el bon funcionament dels controls, així com l'absència de persones i obstacles a la zona de treball de la màquina.
- La col·locació de la màquina a l'obra serà determinada per l'encarregat o tècnic responsable, no pel maquinista.
- Prohibir entrar a la cabina a altre persona que no sigui el maquinista mentre s'està treballant. No es permet tampoc el transport de persones.
- L'operador no podrà, sota cap concepte, abandonar la màquina sense recolzar l'equip al terra, aturar el motor i col·locar el fre, conservant la clau de contacte amb ell en tot moment.
- No baixar de la cabina mentre l'embragatge general estigui engranat.
- No abandonar la màquina carregada, amb el motor en marxa o amb la cullera pujada.
- No emmagatzemar productes combustibles a la cabina.
- Col·locar un equip extintor portàtil i farmaciola de primers auxilis a la màquina en llocs de fàcil accés. El maquinista estarà degudament ensinistrat en el seu ús.
- Comprovar els frens després d'haver rentat el vehicle, o d'haver passat per una zona embassada.
- Fer les operacions de gir sense brusquedats i amb bona visibilitat, i, en el seu defecte, amb ajuda d'un altre operari, mitjançant senyals per a evitar cops a persones o coses.
- Quan existeixin línies elèctriques aèries a les proximitats de la zona de treball, prendre les mesures oportunes, de forma que es mantingui en tot moment la distància de seguretat mínima.
- No realitzar tasques amb inclinacions laterals o en pendent si la cabina no disposa de pòrtic de seguretat.
- Posar major cura als cantons superiors dels talussos, ja que el pes de la màquina i les vibracions que transmet al terreny poden ser causa d'enfonsaments. El perill disminueix si l'aproximació a la vora del talús es en angle recte.

- No tractar de fer ajustatges o reparacions quan la màquina estigui en moviment o amb el motor funcionant.
- A les màquines hidràuliques mai alterar els valors de regulació de pressió indicats, així com tampoc els precintes de control.
- Al finalitzar el servei i abans de deixar el vehicle, el conductor haurà de: posar el fre de ma, engranar una marxa curta i, en cas necessari, bloquejar les rodes mitjançant falques.
- Sempre que existeixin interferències als treballs entre màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament ensinistrat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.
- Per a algunes maniobres és necessària la col·laboració d'altre persona que es col·locarà a més de 6 m. del vehicle en un lloc on no pugui ser atrapat.
- Mai hi haurà més d'una persona senyalitzant els treballs.
- Instal·lació d'un dispositiu (nivell) que indiqui en tot moment la inclinació tant transversal com longitudinal que el terreny produeix a la màquina.
- Seient anatòmic, per a disminuir les probables lesions d'esquena del conductor i el cansament físic innecessari.
- Instal·lació d'agafadors i passarel·les que facilitin l'accés a la màquina.
- Instal·lació de clàxon o llums que funcionin automàticament sempre que la màquina es desplaci marxa enrere.
- Blocatge de comandaments independents per a evitar la posada en marxa accidental d'elements que no siguin necessaris per al treball que s'estigui realitzant.
- Instal·lació de cabina antibolcada. La cabina ideal es la que protegeix de la inhalació de pols, contra la sordesa produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.
- Si la màquina circula per carreteres, haurà d'anar provista dels senyals corresponents i complir les normes que exigeix el Codi de Circulació.
- Tots els engranatges i demés parts mòbils de la maquinària han d'estar resguardats adequadament.
- Apropar-se només quan l'equip descansi al terra i la màquina estigui aturada.
- Carregar els materials als camions pels costats o per la part de darrera.
- La cullera de l'excavadora mai passarà per sobre de la cabina.
- En el cas anterior, el conductor abandonarà la cabina del camió i es situarà fora de la zona de perillositat a menys que la cabina estigui reforçada.
- A la proximitat de línies elèctriques aèries de menys de 66.000 V. la distància de la part més sortint de la màquina a l'estesa serà com a mínim de 3 m i 5 m per a les de més de 66.000 V.
- Si la línia està soterrada es mantindrà una distància de seguretat de 0,50 m.
- En cas de trobar una conducció no prevista, prendre les següents mesures:
  - Suspendre els treballs d'excavació propers a la conducció.
  - Descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.
  - Protegir la conducció per a evitar deterioraments.
- En cas de trencar o aixafar una conducció, s'interrompran immediatament els treballs i s'avisarà al propietari de la línia i a les autoritats competents. S'acordonarà la zona si fos necessari.
- A l'entrar en contacte alguna part metàl·lica de la màquina amb una línia elèctrica en tensió, el conductor haurà de romandre a la cabina fins que no existeixi perill.
- Verificacions periòdiques:
  - Cada jornada de treball verificar:
  - Nivell del dipòsit del fluid hidràulic.
  - Nivell d'oli al càrter del motor.
  - Control de l'estat d'embús dels filtres hidràulics.
  - Control de l'estat del filtre de l'aire.
  - Estat i pressió dels pneumàtics.
  - Funcionament dels frens.
  - L'estat del circuit hidràulic.
- Al final de la jornada procedir al rentat del vehicle, especialment als trens motors.
- A la revisió general del vehicle i el seu manteniment, seguir les instruccions assenyalades pel fabricant.

- Els vehicles han de disposar de frens hidràulics amb doble circuit independent, tant per a l'eix posterior com anterior i rodes amb dibuix en bones condicions.

Espadons, (serres per a paviments, lloses i capes de rodadura

- El personal que governi aquestes serres serà especialista en la seva utilització.
- Abans de procedir al tall s'estudiaran les possibles interferències amb que es poden trobar. Després es procedirà al replanteig exacte de la línia de secció a executar.
- Els espadons tindran tots els seus òrgans mòbils protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant.
- Per a evitar el risc derivat de la pols i partícules ambientals, els espadons efectuaran el tall en via humida.
- El manillar de govern, es folrarà amb triple capa roscada a base de cinta aïllant autoadhesiva, per a evitar possibles contactes fortuïts amb l'energia elèctrica.
- El combustible s'abocarà a l'interior del dipòsit del motor mitjançant un embut. A més es prohibeix expressament fumar durant les operacions de càrrega de combustible.
- El manejament i emmagatzemament dels combustibles líquids es farà amb molta cura, col·locant la senyalització oportuna i els mitjans d'extinció adequats en cas d'incendi.

Dumper - motovolquet autotransportat

- Baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, però si per causes de força major s'ha de circular amb la capsa aixecada, s'instal·larà un gàlib davant els obstacles d'alçada reduïda, i amb un indicador òptic al tauler d'instruments.
- Al vascular en abocadors, col·locar sempre uns topalls que limitin el recorregut marxa enrere. El conductor comprovarà, abans d'iniciar l'operació, que el fre d'aparcament està accionat.
- Al circular pendent avall ha d'estar engranada una marxa, mai ha de fer-se en punt mort.
- Si el basculant ha de romandre aixecat algun temps, s'accionarà el dispositiu de subjecció o es calçarà, en previsió d'un descens intempestiu.

Compressor

- Es situarà als llocs assenyalats per a això als plànols. La seva situació no s'ha de deixar a la improvisació.
- El transport per arrossegament del compressor es farà a una distància mai inferior a 2 m del costat de coronació de talls i talussos.
- El compressor quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectes mitjançant tacs antilliscants.
- Els compressors seran silenciosos i les carcasses protectores estaran sempre tancades durant el seu funcionament, per a disminuir la contaminació acústica de l'obra.
- La zona a la que està el compressor estarà acordonada en un radi de 4 m., instal·lant-se senyals de: "OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS", per a sobrepassar la línia de limitació.
- Els compressors no silenciosos s'ubicaran a una distància mínima, del tall de martells o vibradors, no inferior a 15 m.
- Les operacions de càrrega de combustible es faran amb el motor aturat.
- Les mànegues estaran sempre en perfectes condicions d'ús.
- Els mecanismes de connexió amb les mànegues es faran mitjançant racors de pressió segons càlcul.
- Las mànegues de pressió es mantindran elevades als creuaments sobre els camins de l'obra i s'evitarà el pas de mànegues de pressió sobre runes de fàbrica o roca.

Camió formigonera

- La neteja de la cisterna i canaletes s'efectuarà fora de l'obra en zones aptes per a la tasca, en prevenció de riscos per la realització de treballs en zones que s'hagi de garantir l'ordre i la neteja de l'entorn.

- La posada en estació i els moviments del camió formigonera durant les operacions d'abocament, seran dirigits per un senyalista, en prevenció dels riscos per maniobres incorrectes.

Camió amb grua

- Els cables, politges i ranures on enrotllen els cables han d'estar perfectament engreixats.
- Quan la màquina estigui realitzant desplaçaments de translació, el fre de rotació haurà d'estar accionat.
- Quan es treballi en pendent la tracció ha d'estar frenada.
- Mai s'elevaran càrregues superiors a les màximes.
- S'ha de tenir en compte que el motor d'aquestes màquines te la potència suficient com per a bolcar-les.
- Per a hissar tots aquells elements que no tinguin un punt especialment projectat per a ser penjats, s'hauran d'utilitzar eslingues amb varis punts de subjecció, fixos o mòbils.
- Es prohibirà romandre al radi d'acció de les grues.
- Les màquines només han de ser utilitzades per personal especialitzat i designat per a tal funció.
- Tots aquells elements de les màquines que poden originar riscos d'atrapaments hauran de ser degudament protegits, i mai es treballarà sense estar aquestes proteccions col·locades.
- Els treballs amb càrregues importants es faran lentament i sense moviments bruscos que puguin bolcar la màquina o danyar els cables.
- El maquinista abans d'abandonar el seu lloc haurà de realitzar les següents operacions:
  - Accionar fre de rotació i de tracció.
  - Accionar el trinquet de seguretat del tambor de la ploma.
  - Desembragatge del motor.
  - Totes les palanques es deixaran en punt mort.
- El transport de càrregues es farà sempre amb el tren de rodatge aturat, maniobrant únicament amb la ploma.
- Per a dirigir càrregues a un punt determinat es farà mitjançant cordes, mantenint-se sempre l'operari a una distància prudencial.
- La revisió de les politges del cap de la ploma es farà tots els dies. Per a això es baixarà la ploma fins el terra subjectant-la amb cavallets.
- La baixada lliure de culleres i de càrregues es farà sempre utilitzant el fre del tambor.
- El cable sempre estarà tens, del contrari s'enrotllarà malament al tambor, deteriorant-lo.
- Quan es baixi la ploma es col·locarà paral·lela a l'eix de les erugues.
- La cabina estarà insonoritzada.
- Quan la càrrega estigui molt vertical es vigilarà que un despreniment d'aquesta no la llenci contra la cabina.
- No es treballarà a menys de 2 m d'un talús.
- Els operaris que pugin als pals i a la ploma portaran cinturó de seguretat.
- Durant les operacions de manteniment la màquina romandrà aturada.
- A les grues muntades sobre rodes s'han de col·locar els gats i estabilitzadors abans de realitzar qualsevol operació, de forma que les rodes no toquin el terra.
- L'àrea de treball sempre estarà senyalitzada i desembarassada.

Camió de transport de materials

- Cap camió estarà estacionat dins de la zona de perillositat.
- Carregar els materials als camions per les vores o per la part de darrera.
- La cullera de l'excavadora mai passarà per sobre de la cabina.
- En aquest cas, el conductor abandonarà la cabina del camió i es situarà fora de la zona de perillositat a menys que la cabina estigui reforçada.

1.1.2. PER LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

Condicions que ha de reunir la instal·lació

- Es contractarà amb la companyia elèctrica el subministrament d'energia necessària durant el transcurs de l'obra.
- L'escomesa serà, si és possible, aèria. Aquesta no sobrevolarà zones de circulació de vehicles ni zones de moviment de les grues.
- Si és soterrada es protegirà per a evitar trencaments per enfonsaments.
- S'instal·larà el quadre general de protecció, estanc i protegit de la intempèrie i de possibles cops. Contindrà els comptadors i fusibles tarats per a la potència contractada.
- La línia de derivació individual anirà des del quadre general de protecció fins el quadre general d'obra, que també estarà protegit de la intempèrie i de cops.
- Aquest quadre estarà tancat sota clau i estarà dotat de presa de terra.
- Del quadre general partiran les línies de derivació individual als quadres secundaris.
- Es dotaran de preses i punts d'enllumenat a les casetes d'obra, tallers d'encofrat i ferrallat, i hi haurà un quadre secundari a cada zona necessària.
- Les preses de corrent elèctric seran estanques.

Protecció de línies elèctriques

- Es tindrà perfecte coneixement de la situació de totes les línies elèctriques que travessen la zona de treball.
- Els operaris hauran d'estar informats del risc existent per la presència de línies elèctriques i coneixeran la manera de procedir en cas d'accident.
- La retirada d'una línia ha de ser autoritzada per la companyia elèctrica propietària de la mateixa, la qual s'encarregarà de portar-la a terme.
- Aïllament dels conductors d'una línia.

  Ha de ser autoritzat per la companyia elèctrica propietària de la línia, la qual s'encarregarà de portar-lo a terme.

- Es guardaran les distàncies de seguretat.

  En cap cas serà una distància inferior a 6 m.

- Dispositius de seguretat.

  Limiten els moviments de la maquinària, no permetent que s'acosti a la línia

  elèctrica.

  Utilitzats per a elements d'alçada que actuïn immobilitzats sobre el terreny (grua torre).

- Resguards en torn a la línia.
  - Seran panells de reixa, bastides de fusta o xarxes, etc.
  - Estaran calculats per a hipòtesi de vent i impacte.
  - S'atirantaran per a impedir l'abatiment sobre la línia.
  - Si te parts metàl·liques estaran posades a terra.
- Col·locació d'obstacles a la zona de treball.
  - Impedeixen l'entrada de maquinària a la zona de prohibició.
  - Es dimensionaran d'acord amb les característiques de la màquina de forma que no puguin ser excedits inadvertidament.

<u>Utilització de grups generadors elèctrics.</u>

- S'instal·laran de forma que resultin inaccessibles a persones no especialitzades ni autoritzades per al seu ús.

- El lloc d'instal·lació estarà perfectament ventilat per a evitar la formació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- El neutre ha d'estar posat a terra al seu origen.
- La massa del grup ha de connectar-se a terra per mitjà d'una presa elèctricament independent de l'anterior, excepte que es disposi d'aïllament de protecció o reforçat.
- El grup alimentarà un quadre general que a més de l'aparellatge d'ús i protecció de la instal·lació disposarà de:
  a. sistema per a posada a terra general de les masses, d'instal·lació elèctricament independent de les anteriors.
  b. sistema de protecció diferencial de sensibilitat acord a la resistència elèctrica de la posada a terra, la sensibilitat mínima serà de 300 mA.
- A la posada a terra general es connectaran les masses de la maquinària elèctrica de la instal·lació.
- Quan la potència instal·lada ho aconselli, el quadre general alimentarà a quadres parcials, que compliran els requisits exigits al general.
- Tots els elements de control hauran de conservar-se en perfecte estat d'ús.
- Les operacions de manteniment, reparació, etc., hauran de fer-se amb la màquina aturada i únicament per personal especialitzat.

4.5.3 PREVENCIÓ D'INCENDIS EN L'OBRA

S'estableix com mètode d'extinció d'incendis, l'ús d'extintors complint la norma UNE 23.110, aplicant-se per extensió, la norma NBE CP1-96.

Queda prohibida la realització de fogueres, la utilització de encenedors, realització de soldadures i assimilables en presència de materials inflamables, si abans no es disposa de l'extintor idoni per a l'extinció del possible incendi.

Els treballs de soldadura requeriran l'expedició prèvia d'un permís de treballs per part de l'encarregat del tall corresponent.

El Contractista adjudicatari respectarà, al seu Pla de Seguretat i Salut, el nivell de prevenció dissenyat, encara que se l'atorga la llibertat per a modificar-lo segons la conveniència dels seus propis sistemes de construcció i d'organització.

4.6 EL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Pla de Seguretat i Salut serà redactat pel Contractista adjudicatari, complint els següents requisits sense els quals, l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut no podrà ser atorgada:

1. Complirà les especificacions del R. D. 1627/1997, confeccionant-lo abans de la signatura de l'acta de replanteig. Essent requisit indispensable, el que es pugui aprovar abans de procedir a la signatura de l'esmentada acta, que recollirà expressament el compliment de tal circumstància.
2. Respectarà acuradament el contingut de tots els documents integrants d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, limitant-se a realitzar l'adaptació a la tecnologia de construcció que és pròpia del Contractista adjudicatari, analitzant i completant tot allò que cregui menester per a aconseguir el compliment dels objectius continguts en aquest Estudi de Seguretat i Salut. A més està obligat a subministrar, els documents i definicions que en ell se l'exigeixen, especialment el Pla d'Execució d'Obra, contenint de forma desglossada les partides de seguretat i salut. Per a això, prendrà com model de mínims el Pla d'Execució d'Obra.
3. Respectarà l'estructura d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.
4. Subministrarà plànols de qualitat tècnica i d'execució d'obra amb els detalls oportuns per a la seva millor comprensió.
5. Si s'inclouen croquis de tipus formatiu, descriptiu, etc, seran de qualitat tècnica i tipogràfica suficient i tindran la categoria de plànols de seguretat.

6. No podrà ser substituït per cap altre tipus de document, que no s'ajusti a lo especificat als apartats anteriors.
7. L'empresa del Contractista adjudicatari estarà identificada a cada pàgina i a cada plànol del Pla de Seguretat i Salut.
8. El nom de l'obra que preveu, apareixerà a l'encapçalament de cada pàgina i al caixetí identificatiu de cada plànol.
9. Es presentarà enquadernat a tamany DIN A4, amb anelles, cargols o filferro continu.
10. Els documents: Memòria, Plec de Condicions Tècniques i Particulars i Pressupost, estaran segellats en la seva última pàgina amb el segell oficial del contractista adjudicatari de l'obra. Els plànols, tindran imprès el segell esmentat al seu caixetí identificatiu o caràtula.

4.6.1 CRITERIS DE SELECCIÓ, FORMACIÓ I FUNCIONS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ

Personal de prevenció

– **Encarregat de Seguretat i Salut**

D'acord amb l'establert a la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, així com al R.D. 39/1997, pel que s'aprova el reglament dels Serveis de Prevenció, el Contractista adjudicatari deixarà explicitat al Pla de Seguretat i Salut com té organitzat el seu Servei de Prevenció, des del punt de vista empresarial, i de quina manera intervindrà dit servei al control de la prevenció de l'obra.

Com a mínim es designarà a una persona per a que, per delegació de dit servei de prevenció, realitzi les funcions d'Encarregat de Seguretat i Salut a l'obra.

S'ha de significar que aquesta figura de "l'Encarregat de Seguretat i Salut" no té res a veure amb la del "Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra" regulada al R.D. 1627/1997. Aquest és un tècnic designat pel Promotor o Propietat, i integrat en la Direcció Facultativa de l'obra, i l'anterior és un representant del Contractista adjudicatari, amb un perfil i funcions que s'especifiquen més avall.

A aquesta obra, amb la finalitat de poder controlar dia a dia i puntualment la prevenció i protecció decidides, és necessària l'existència d'un Encarregat de Seguretat, que serà contractat pel Contractista adjudicatari de l'obra, amb càrrec al definit per a això.

– **Perfil del lloc de treball d'Encarregat de Seguretat**

Auxiliar Tècnic d'obra, amb capacitat d'entendre i transmetre els continguts del Pla de Seguretat i Salut.

Amb capacitat de dirigir als treballadors de l'obra.

En condicions normals, l'Encarregat de Seguretat hauria de coincidir amb l'encarregat general del Contractista. Lògicament, tal i com exigeix el Reglament dels Serveis de Prevenció, la persona designada haurà de tenir una formació en prevenció de riscos, de nivell bàsic, com a mínim.

– **Funcions de l'Encarregat de Seguretat**

L'Autoria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, considera necessària la presència continua en l'obra d'un Encarregat de Seguretat que garanteixi amb la seva tasca quotidiana, els nivells de prevenció plasmats en aquest Estudi de Seguretat i Salut amb les següents funcions tècniques, que es defineixen al conjunt de riscos i prevenció detectats per a l'obra.

Les funcions que realitzarà l'Encarregat de Seguretat seran:

1. Seguirà les instruccions de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

2. Informarà puntualment de l'estat de la prevenció desenvolupada a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.
3. Controlarà i dirigirà, seguint les instruccions del Pla que origini aquest Estudi de Seguretat i Salut, el muntatge, manteniment i retirada de les proteccions col·lectives.
4. Dirigirà i coordinarà la quadrilla de seguretat i salut (si existeix).
5. Controlarà les existències i consums de la prevenció i protecció decidida al Pla de Seguretat i Salut aprovat i lliurarà als treballadors i visites els equips de protecció individual.
6. Mesurarà el nivell de seguretat de l'obra, complimentant les llistes de seguiment i control, que lliurarà a la jefatura d'obra per al seu coneixement i a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, per a que prengui les decisions oportunes.
7. Realitzarà els amidaments de les certificacions de seguretat i salut, per a la Jefatura d'Obra.
8. S'incorporarà com vocal, al Comitè de Seguretat i Salut de l'obra (si aquest existeix), si els treballadors de l'obra no posen inconvenients per a això i, en qualsevol cas, amb veu però sense vot si els treballadors opinen que no ha de prendre part en les decisions d'aquest òrgan de prevenció de riscos.

– Quadrilla de seguretat

Estarà formada per un oficial i dos peons. El Contractista adjudicatari, queda obligat a la formació d'aquestes persones en les normes de seguretat que s'inclouen dins del Pla que origini aquest Estudi de Seguretat i Salut per a garantir, dins allò humanament possible, que realitzi el seu treball sense accidents.

Formació i informació als treballadors

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar en el mètode de treball correcte a tot el personal al seu càrrec; és a dir, en el mètode de treball segur; de tal manera que tots els treballadors d'aquesta obra hauran de tenir coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

Pel mateix motiu, haurà d'exigir als subcontractistes que proporcionin als seus treballadors la formació i informació necessàries, relacionades amb els treballs que van a desenvolupar a l'obra.

Independentment de la formació que rebin de tipus convencional aquesta informació específica se'ls donarà per escrit, utilitzant els textos que per a aquesta finalitat s'incorporen a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

Per aquest motiu han de realitzar-se uns cursos de formació per als treballadors, per a cobrir els següents objectius generals:

– Divulgar els continguts preventius d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, una vegada convertit en Pla de Seguretat i Salut aprovat.
– Comprendre i acceptar la seva necessitat d'aplicació.
– Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Tant al cas del contractista com dels subcontractistes, la formació i informació que hagin proporcionat als treballadors haurà de quedar certificada i arxivada per a la seva constància i a efectes de presentació davant l'autoritat laboral competent.

Per l'exposat, s'estableixen els següents criteris, per a que siguin desenvolupats pel Pla de Seguretat i Salut:

1. El Contractista adjudicatari subministrarà al seu Pla de Seguretat i Salut, les dates en les que s'impartiran els cursos de formació en la prevenció de riscos laborals, respectant els criteris que

al respecte subministra aquest Estudi de Seguretat i Salut, als seus apartats de "normes d'obligat compliment".

2. El Pla de Seguretat recollirà l'obligació de comunicar a temps als treballadors, les normes d'obligat compliment i l'obligació de signar al marge de l'original de l'esmentat document, l'oportú "rebut". Amb aquesta acció es compleixen dos objectius importants: formar de forma immediata i deixar constància documental de que s'ha efectuat aquesta formació.

Normes d'acceptació de responsabilitats del personal de prevenció

1. Les persones designades ho seran amb la seva expressa conformitat, una vegada conegudes les responsabilitat i funcions que accepten i que en síntesi es resumeixen en aquesta frase: "realitzar el seu treball el millor que puguin, amb la màxima precaució i seguretat possibles, contra els seus propis accidents". Tenen les mateixes responsabilitats de qualsevol altre ciutadà, que treballi a l'obra; és a dir, com tots els espanyols, tenen la mateixa obligació de complir amb la legislació vigent.
2. El Pla de Seguretat i Salut, recollirà els següents documents per a que siguin signats pels respectius interessats. Aquests documents tenen per objecte revestir de l'autoritat necessària a les persones, que pel general no estiguin acostumades a donar recomanacions de prevenció de riscos laborals o no l'han fet mai. Es subministra a continuació per a això, un sol document tipus, que el Contractista adjudicatari ha d'adaptar al seu Pla, a les figures de: Encarregat de Seguretat i Salut, quadrilla de seguretat i per al Tècnic de Seguretat en el seu cas.

Nom del lloc de treball de prevenció: Data: Activitats que ha d'acomplir: Nom de l'interessat: Aquest lloc de treball, compte amb tot el recolzament tècnic, de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, juntament amb el de la jefatura de l'obra. Signatures: La Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. El cap d'obra. Accepto el nomenament, L'interessat. Segell del Constructor adjudicatari:

3. Aquests documents, es signaran per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. La primera còpia es lliurarà signada i segellada en original, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut; la tercera copia, es lliurarà signada i segellada en original a l'interessat.
4. Les persones designades, si no la tenen, hauran de rebre una formació en prevenció de riscos laborals que s'ajusti a les funcions que van a desenvolupar, segons estableix el Reglament dels Serveis de Prevenció.

4.6.2 PROCEDIMENTS PER AL CONTROL I SEGUIMENT DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Cronograma del Pla de Seguretat i Salut

El Contractista adjudicatari, subministrarà al seu Pla de Seguretat i Salut, el cronograma de complimentació de les llistes de control del nivell de seguretat de l'obra. La forma de presentació

preferida és la d'un gràfic coherent amb el que mostra el Pla d'Execució de l'Obra subministrat en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

Llista de control de seguiment del Pla

Amb la finalitat de respectar al màxim la llibertat empresarial i la pròpia organització dels treballs, s'admetran previ anàlisi d'operativitat, les llistes de control que composi o tingui en ús comú el Contractista adjudicatari. El contingut de les llistes de control serà coherent amb l'execució material de les proteccions i amb el lliurament i ús dels equips de protecció individual.

Si el Contractista adjudicatari manca dels esmentats llistats o es veu impossibilitat per a composar-lo, haurà de comunicar-ho immediatament després de l'adjudicació de l'obra, a aquesta autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut, amb la finalitat de que el subministri els oportuns models per a la seva confecció i implantació posterior en ella.

El Contractista adjudicatari, inclourà al seu Pla de Seguretat i Salut, el model del "parte de lliurament d'equips de protecció individual" que tingui per costum utilitzar a les seves obres. Si no ho posseeix haurà de composar-lo i presentar-lo a l'aprovació de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. Contindrà com a mínim les següents dades:

1. Número del parte

2. Identificació del Contractista principal.

3. Empresa afectada pel control, sigui principal, subcontractista o autònom.

4. Nom del treballador que rep els equips de protecció individual.

5. Ofici o tasca que acompleix.

6. Categoria professional.

7. Llistat dels equips de protecció individual que rep el treballador.

8. Signatura del treballador que rep l'equip de protecció individual.

9. Signatura i segell de l'empresa principal.

Aquests partes estaran confeccionats per duplicat. L'original d'ells, quedarà arxivat en poder de l'Encarregat de Seguretat i Salut, la copia es lliurarà a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

Manteniment, canvis de posició, reparació i substitució de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual

El Contractista adjudicatari proposarà a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, dins del seu Pla de Seguretat i Salut, un "programa d'avaluació" del grau de compliment del disposat al text d'aquest Plec de Condicions en matèria de prevenció de riscos laborals, capaç de garantir l'existència de la protecció decidida al lloc i temps previstos, la seva eficàcia preventiva real i el manteniment, reparació i substitució, en el seu cas, de totes les proteccions que s'ha decidit utilitzar. Aquest programa contindrà com a mínim:

1. La metodologia a seguir segons el propi sistema de construcció del Contractista adjudicatari.
2. La freqüència de les observacions o dels controls que va a realitzar.
3. Els itineraris per a les inspeccions plantejades.
4. El personal que preveu utilitzar en aquestes tasques.

5. L'informe anàlisi, de l'evolució dels controls efectuats.

No obstant l'escrit a l'apartat anterior, es reitera el contingut dels apartats Nº1 i 2 de l'índex d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

Autorització d'ús de maquinària i d'eines

Està demostrat per l'experiència, que molts dels accidents de les obres ocorren entre altres causes, pel voluntarisme mal entès, la falta d'experiència o de formació ocupacional i la impericia. Per a evitar en el possible aquestes situacions, s'implanta en aquesta obra l'obligació real d'estar autoritzat a utilitzar una màquina o una determinada màquina-eina.

El Contractista adjudicatari, resta obligat a composar el següent document, recollir-lo al seu Pla de Seguretat i posar-lo en pràctica:

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE LES MÀQUINES I EINES
Data: **Nom de l'interessat que queda autoritzat:** **Se l'autoritza l'ús de les següents màquines per estar capacitat per a elles:** **Llista de màquines que pot usar:** **Signatures: L'interessat. El Cap d'obra.** **Segell del constructor adjudicatari.**

Aquests documents es signaran per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. La copia, es lliurarà signada i segellada en original a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut; la tercera copia, es lliurarà signada i segellada en original a l'interessat.

Accions a seguir en cas d'accident laboral

El Contractista adjudicatari crearà el sistema de primers auxilis per a actuar a l'obra en cas de necessitat. Aquest sistema, que vindrà especificat al seu Pla de Seguretat i Salut, consistirà, com a mínim en:

- Designació d'un equip de primers auxilis amb personal ensinistrat per a això.
- Dotació del material de farmaciola mínim per a aquests primers auxilis. Aquesta dotació dependrà de la capacitat d'actuació del personal de primers auxilis.
- Definició del procediment per a la prestació dels primers auxilis i per a l'evacuació de l'accidentat.

El Contractista adjudicatari resta obligat a recollir dins del seu Pla de Seguretat i Salut els següents principis de socors:

1. L'accidentat és el primer. Se l'atendrà d'immediat amb la finalitat d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.
2. En cas de caiguda des d'alçada o a diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, es suposarà sempre, que puguin existir lesions greus, en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.
3. En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància; s'evitaran en el possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primerament a l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomoditat per a l'accidentat.

4. El Contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut que redacti, la infraestructura sanitària pròpia, mancomunada o contractada amb la que compte, per a garantir l'atenció correcta als accidents i la seva més còmoda i segura evacuació d'aquesta obra.
5. El Contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut que redacti, el nom i direcció del centre assistencial més proper, previ per a l'assistència sanitària dels accidentats, segons sigui la seva organització.
6. El Contractista adjudicatari, queda obligat a instal·lar una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m de distància, en el que es subministri als treballadors i resta de persones participants a l'obra, la informació necessària per a conèixer el centre assistencial, la seva adreça, telèfons de contacte, etc.; aquest rètol contindrà com mínim les dades del quadre següent, amb una realització material que queda a la lliure disposició del Contractista adjudicatari:

EN CAS D'ACCIDENT ACUDIR A:	
Nom del centre assistencial:	Nom del dispensari més proper de la mútua corresponent o del centre hospitalari concertat.
Direcció:	Direcció de l'ambulatori de la mútua corresponent o del centre hospitalari concertat.
Telèfon d'ambulàncies:	Telèfon del servei d'ambulàncies.
Telèfon d'urgències:	Telèfon de la mútua corresponent.
Telèfon d'informació hospitalària:	

7. El Contractista adjudicatari instal·larà el rètol precedent de forma obligatòria als següents llocs de l'obra: accés a l'obra en sí, a l'oficina d'obra, al vestuari lavabo del personal, al menjador i en tamany full DIN A4 i a l'interior de cada maletí farmaciola de primers auxilis. Aquesta obligatorietat es considera una condició fonamental per a aconseguir l'eficàcia de l'assistència sanitària en cas d'accident laboral.

Amb referència a l'itinerari, el Contractista adjudicatari queda obligat a incloure al seu Pla de Seguretat i Salut, un itinerari recomanat per a evacuar als possibles accidentats, amb la finalitat d'evitar errors en situacions límit que poguessin agreujar les possibles lesions de l'accidentat.

El Contractista adjudicatari també queda obligat a realitzar les accions i comunicacions que es recullen al quadre explicatiu informatiu següent, que es consideren accions clau per a un millor anàlisi de la prevenció decidida i la seva eficàcia:

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL.

El Contractista adjudicatari inclourà, al seu Pla de Seguretat i Salut, la següent obligació de comunicació immediata dels accidents laborals:

Accidents de tipus lleu. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: a les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents de tipus greu. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents mortals. Al jutjat de guàrdia: per a que pugui procedir-se a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

Amb la finalitat d'informar a l'obra de les seves obligacions administratives en cas d'accident laboral, el Contractista adjudicatari queda obligat a recollir al seu Pla de Seguretat i Salut, una relació de les actuacions administratives a les que està legalment obligat.

Per últim el Contractista tindrà a l'obra i als llocs assenyalats als plànols, un maletí farmaciola de primers auxilis, contenint tots els articles que s'especifiquen a continuació:

Aigua oxigenada; alcohol de 96 graus; tintura de iode; "mercurocrom" o "cristalmina"; amoníac; gasa estèril; cotó hidrófil estèril; esparadrap antial·lèrgic; torniquets antihemorràgics; bossa per a aigua o gel; guants esterilitzats; termòmetre clínic i apòsits autoadhesius.

Aquesta dotació podrà augmentar-se amb material més específic, sempre que existeixi en l'obra personal capacitat per al seu ús i administració.

Llibre d'ordres

Les ordres de seguretat i salut, les donarà la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, mitjançant la utilització del "Llibre d'Ordres i Assistències" de l'obra. Les anotacions així exposades, tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i en conseqüència hauran de ser respectades pel Contractista adjudicatari de l'obra.

Llibre d'incidències

Estarà sempre a l'obra i el seu ús i control es realitzarà en funció de l'establert a l'article 13 del R.D. 1627/1997.

4.6.3 AVALUACIÓ DE DECISIÓ SOBRE LES ALTERNATIVES PROPOSADES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

L'autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut, per a avaluar les alternatives proposades pel contractista adjudicatari al seu Pla de Seguretat i Salut, utilitzarà els següents criteris tècnics.

Respecte a la protecció col·lectiva

- El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que te la solució d'un risc decidida a aquest treball.
- La proposta alternativa, no exigirà fer un major número de maniobres que les exigides per la que pretén substituir; es considera que: a major número de maniobres, major quantitat de riscos.
- No pot ser substituïda per equips de protecció individual.
- No augmentarà els costos econòmics previstos.
- No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.
- No serà de qualitat inferior a la prevista en aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- Les solucions previstes en aquest Estudi de Seguretat, que estiguin comercialitzades amb garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanat, (fabricades en taller o en l'obra), excepte que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics i la signatura d'un tècnic competent.

Respecte als equips de protecció individual

- Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes en aquest Estudi de Seguretat.
- No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat decidida en aquest Estudi de Seguretat.

Respecte a altres assumptes

- El PSS, ha de contestar fidelment a totes les obligacions contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- El PSS, reproduirà l'estructura d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, amb la finalitat d'abreujar en tot el possible, el temps necessari per a realitzar la seva anàlisi i procedir als tràmits d'aprovació.
- El PSS, subministrarà el "PEO" que proposa al Contractista adjudicatari com a conseqüència de l'oferta d'adjudicació de l'obra, contenint com a mínim, totes les dades que conté el d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

4.6.4 NORMES D'AMIDAMENT, CERTIFICACIÓ I SANCIONS APLICABLES

Amidament de les partides de Seguretat i Salut

Els amidaments dels components i equips de seguretat es realitzaran en l'obra, mitjançant l'aplicació de les unitats físiques i patrons, que les defineixen, és a dir: m, m^2, m^3, l, Ut, i h. No s'admetran altres suposats.

L'amidament dels equips de protecció individual utilitzats, es realitzaran mitjançant l'anàlisi de la veracitat dels partes de lliurament definits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, juntament amb el control de l'apilament dels equips retirats per ús, caducitat o trencament.

No s'admetran els amidaments de proteccions col·lectives, equips i components de seguretat, de qualitats inferiors a les definides en aquest Plec de Condicions.

Certificació de les partides de Seguretat i Salut

La certificació del pressupost de seguretat de l'obra, està subjecta a les normes de certificació, que han d'aplicar-se a la resta de les partides pressupostaries del projecte d'execució, segons el contracte de construcció signat entre la Propietat i el Contractista adjudicatari. Aquestes partides a les que ens referim, són part integrant del projecte d'execució per definició expressa de la legislació vigent.

Sancions econòmiques cap el contractista

S'hauran d'incloure en aquest apartat les mateixes sancions que per incompliment de qualitat, vici ocult i retard, es troben contingudes a les bases del concurs de l'obra o al contracte d'adjudicació de l'obra.

Les imposarà la Propietat al Contractista adjudicatari per incompliments del contingut del Pla de Seguretat i Salut aprovat.

5 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICUALR

A - MÀ D'OBRA
A0 - MÀ D'OBRA EMPRESARIAL
A01 - Elemento no encontrado
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
A01H4000,A01H2000,A01H3000.
Plec de condicions

A0 - MÀ D'OBRA EMPRESARIAL
A01 - Elemento no encontrado
A01H - Elemento no encontrado
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
A01H4000,A01H2000,A01H3000.
Plec de condicions

B - MATERIALS I COMPOSTOS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DZSM0K.
Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural

(EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1421110,B1441201,B144A103,B1432012,B1456821,B1451110,B146P470,B147RA00,B1461120,B1474600,B1481131,B1482111,B1487350,B1483132,B1488580,B142AC60.
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de

ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B141 - MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL CAP

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111.

Plec de condicions

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 respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del

frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres

amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS
B142 - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1421110,B142AC60.
Plec de condicions
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 respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus

picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de

30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B143 - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1432012.

Plec de condicions

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 respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la

formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B144 - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1441201,B144A103.

Plec de condicions

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 respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre

anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B145 - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1456821,B1451110.

Plec de condicions

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 respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus

"panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de

l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B146 - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B146P470,B1461120.

Plec de condicions

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 respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i

teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 - MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147RA00,B1474600.

Plec de condicions

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 respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 - ROBA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1481131,B1482111,B1487350,B1483132,B1488580.

Plec de condicions

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 respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre

anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0B700,B1Z4501A,B1Z0D230,B1Z6AF0A,B1Z6211A,B1Z0D400,B1ZGT000,B1ZGYD10,B1ZGP220,B1ZGW420,B1ZGM39D,B1ZM1000.

Plec de condicions

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - Elemento no encontrado

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0B700,B1Z0D230,B1Z0D400.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
    - Consistència fluida: ± 2 cm
    - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2

provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
    - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
    - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
    - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
    - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
    - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - Elemento no encontrado

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

Plec de condicions

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 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert

temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I 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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el 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 - Elemento no encontrado

B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6AF0A,B1Z6211A.

Plec de condicions

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 - Elemento no encontrado

B1ZG - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZGT000,B1ZGYD10,B1ZGP220,B1ZGW420,B1ZGM39D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

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'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - Elemento no encontrado

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

Plec de condicions

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

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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD025,BBBAB115,BBBAD017,BBBAA007.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) 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 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

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

BBBAD025,BBBAB115,BBBAD017,BBBAA007.

Plec de condicions

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 (60º) 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 ºC.
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.
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

BBC1D000,BBC1A000.

Plec de condicions

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.
* 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 SEGURE TAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

Plec de condicions

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 1a Prova i successives
    - Dades etiqueta de característiques:
        - Nom del fabricant importador
        - Temperatura màxima i mínima de servei
        - Productes continguts i quantitat d'equips
        - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
        - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
        - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1H110,BQU1D150.

Plec de condicions

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

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA3100,BQUAM000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I 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 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H1441201,H144A103,H1432012,H1456821,H1451110,H146P470,H147RA00,H1461120,H1474600,H1481131,H1482111,H1487350,H1483132,H1488580,H142AC60,H153A9F1,H1522111,H15Z2011,H15Z1003,H15Z1004.

Plec de condicions

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H1441201,H144A103,H1432012,H1456821,H1451110,H146P470,H147RA00,H146
1120,H1474600,H1481131,H1482111,H1487350,H1483132,H1488580,H142AC60.

Plec de condicions

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

H141 - PROTECCIONS DEL CAP

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials
Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

H142 - PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1421110,H142AC60.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser

compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS 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 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

H143 - PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1432012.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS 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 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

H144 - PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1441201,H144A103.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

H145 - PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1456821,H1451110.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS 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 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

H146 - PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H146P470,H1461120.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió

- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS 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 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

H147 - PROTECCIONS DEL COS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H147RA00,H1474600.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions 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 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 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - Elemento no encontrado

H14 - Elemento no encontrado

H148 - ROBA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1481131,H1482111,H1487350,H1483132,H1488580.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

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.

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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - Elemento no encontrado

H15 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H153A9F1,H1522111,H15Z2011,H15Z1003,H15Z1004.

Plec de condicions

H1 - Elemento no encontrado

H15 - Elemento no encontrado

H152 - PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1522111.

Plec de condicions

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 - Elemento no encontrado

H15 - Elemento no encontrado

H153 - PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H153A9F1.

Plec de condicions

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 - Elemento no encontrado

H15 - Elemento no encontrado

H15Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H15Z2011,H15Z1003,H15Z1004.

Plec de condicions

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 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

Plec de condicions

H6 - Elemento no encontrado

H6A - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

Plec de condicions

H6 - Elemento no encontrado

H6A - Elemento no encontrado

H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

Plec de condicions

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 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1D081,HBC1A081,HBBAB115,HBBAA007.

Plec de condicions

HB - Elemento no encontrado

HBB - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAB115,HBBAA007.

Plec de condicions

HB - Elemento no encontrado

HBB - Elemento no encontrado

HBBA - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAB115,HBBAA007.

Plec de condicions

HB - Elemento no encontrado

HBC - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1D081,HBC1A081.

Plec de condicions

HB - Elemento no encontrado

HBC - Elemento no encontrado

HBC1 - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1D081,HBC1A081.

Plec de condicions

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 ºC.
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.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HG - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HGG54001,HGD1222E,HG42439D.

Plec de condicions

HG - Elemento no encontrado

HG4 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HG42439D.

Plec de condicions

HG - Elemento no encontrado

HG4 - Elemento no encontrado

HG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HG42439D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de

l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs - sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

HG - Elemento no encontrado

HGD - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HGD1222E.

Plec de condicions

G - Elemento no encontrado

HGD - Elemento no encontrado

HGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HGD1222E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin

els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

HG - Elemento no encontrado

HGG - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HGG54001.

Plec de condicions

HG - Elemento no encontrado

HGG - Elemento no encontrado

HGG5 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HGG54001.

Plec de condicions

HM - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

Plec de condicions

HM - Elemento no encontrado

HM3 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

Plec de condicions

HM - Elemento no encontrado

HM3 - Elemento no encontrado

HM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

Plec de condicions

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.

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 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1H110,HQU1D150,HQUA3100,HQUAM000.

Plec de condicions

HQ - Elemento no encontrado

HQU - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1H110,HQU1D150,HQUA3100,HQUAM000.

Plec de condicions

HQ - Elemento no encontrado

HQU - Elemento no encontrado

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1H110,HQU1D150.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I 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 - Elemento no encontrado

HQU - Elemento no encontrado

HQUA - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQUA3100,HQUAM000.

Plec de condicions

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

SEGURETAT I SALUT. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
6	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
7	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
12	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	

				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
2	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
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		
				AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 TANCAMENTS D'OBRA Y SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
4	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 EQUIPAMENTS OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes

AMIDAMENTS

				i termos elèctric 50 litres	
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	HQUA1100	u		Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA		DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h		Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	H16F1003	u		Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
				AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	H16F3000	h		Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

SEGURETAT I SALUT. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09 €
P-2	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 (QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4,90 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (DEU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	10,13 €
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	0,69 €
P-5	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-6	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 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61 €
P-7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	24,20 €
P-8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-9	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 (SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6,28 €
P-10	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40 €
P-11	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	7,45 €
P-12	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	15,03 €
P-13	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	18,20 €
P-14	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	23,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2,38 €
P-16	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	147,36 €
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	20,41 €
P-18	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	26,02 €
P-19	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	10,43 €
P-20	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	26,07 €
P-21	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	5,96 €
P-22	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	27,06 €
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	44,28 €
P-24	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-25	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	107,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Divendres, 29 de novembre de 2024

L´AUTOR DEL PROJECTE

RAMON FONT ARNEDO, ECC

SEGURETAT I SALUT. 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	**6,09**	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	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	**4,90**	€
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,90000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**10,13**	€
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10,13000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,69**	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,57**	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,57000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	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	**9,61**	€
	B1459630	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	9,61000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**24,20**	€
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	24,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,45**	€
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	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	**6,28**	€
	B1482222	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	6,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**7,40**	**€**
	B1483132	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	7,40000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**7,45**	**€**
	B1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	7,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,03**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,03000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**18,20**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	18,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	**23,10**	**€**
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,40000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	6,07600	€
			Altres conceptes	13,62400	€
P-15	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	**2,38**	**€**
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,53550	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,60500	€
			Altres conceptes	1,23950	€
P-16	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**147,36**	**€**
			Altres conceptes	147,36000	€
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**20,41**	**€**
			Altres conceptes	20,41000	€
P-18	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**26,02**	**€**
			Altres conceptes	26,02000	€
P-19	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	**10,43**	**€**
	B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina reflectant a dues cares, per a seguretat i salut	2,77000	€
			Altres conceptes	7,66000	€
P-20	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**26,07**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	5,46000	€
			Altres conceptes	20,61000	€
P-21	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**5,96**	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,07440	€
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	4,55000	€
			Altres conceptes	1,33560	€
P-22	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**27,06**	€
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,97000	€
			Altres conceptes	3,09000	€
P-23	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	**44,28**	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
			Altres conceptes	9,41000	€
P-24	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**	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-25	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**107,81**	€
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,81000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Divendres, 29 de novembre de 2024

L´AUTOR DEL PROJECTE

RAMON FONT ARNEDO, ECC

SEGURETAT I SALUT. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,09	4,000	24,36
2	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	0,69	4,000	2,76
3	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 12)	15,03	4,000	60,12
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 2)	4,90	4,000	19,60
5	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)	1,57	4,000	6,28
6	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	10,13	4,000	40,52
7	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 6)	9,61	4,000	38,44
8	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 10)	7,40	4,000	29,60
9	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 7)	24,20	4,000	96,80
10	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 11)	7,45	4,000	29,80
11	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 (P - 9)	6,28	4,000	25,12
12	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 13)	18,20	4,000	72,80
13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 8)	15,45	4,000	61,80

TOTAL Capítol 01.01 **508,00**

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	23,10	8,000	184,80
2	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 - 23)	44,28	2,000	88,56
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)	2,38	80,000	190,40

TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**463,76**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			03	TANCAMENTS D'OBRA Y SENYALITZACIÓ PROVISIONAL		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	27,06	4,000	108,24
2	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	10,43	4,000	41,72
3	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	5,96	100,000	596,00
4	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	26,07	4,000	104,28
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**850,24**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			04	EQUIPAMENTS OBRA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 24)	60,00	1,000	60,00
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 25)	107,81	1,000	107,81
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**167,81**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			05	FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17)	20,41	4,000	81,64
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 16)	147,36	6,000	884,16
3	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 18)	26,02	4,000	104,08
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**1.069,88**

SEGURETAT I SALUT. RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	508,00
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	463,76
Capítol	01.03	TANCAMENTS D'OBRA Y SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	850,24
Capítol	01.04	EQUIPAMENTS OBRA	167,81
Capítol	01.05	FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT	1.069,88
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**3.059,69**
		3.059,69	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	3.059,69
			3.059,69

Annex 5. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 SERVEIS AFECTATS 1

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex forma part dels treballs de consultoria encarregats per Aigües de Manresa amb l'objecte d'elaborar la memòria tècnica de la millora de depuració de l'EDAR del Mujal, Navàs. L'objectiu d'aquest és, d'acord amb els criteris establerts per les normes vigents i els criteris fixats pel departament tècnic d'Aigües de Manresa i la Mancomunitat de Municipis del Bages, la definició de les obres que permetran la construcció de la nova instal·lació.

Actualment, la depuradora del Mujal no funciona eficientment, amb diverses incidències amb el pas dels anys que han fet que els elements del sistema treballin en condicions poc òptimes i amb un disseny que no dona resposta a les necessitats del municipi. Això és tradueix en una qualitat de l'efluent pobre amb càrregues de contaminants força elevades.

Per aquest motiu, Aigües de Manresa i la Mancomunitat del Municipis del Bages elaboren, al desembre de 2022, un estudi d'alternatives de tractament secundari. La proposta seleccionada es la que es desenvolupa en aquest projecte, complementant-se amb els elements necessaris per al seu òptim funcionament. Aquestes obres per la millora de les instal·lacions involucren l'addició d'elements i l'alteració del sistema de tractament incloent-hi la implantació d'una reixa de desbast automàtica, un tanc Imhoff de 40 m3, un sistema híbrid d'aiguamolls amb microorganismes electroactius (METland ®), una recirculació i un cabalímetre Parshall per a la mesura del cabal tractat a la planta i abocat al medi. En concret, aquest annex té per objecte descriure els serveis afectats.

2 SERVEIS AFECTATS

Els serveis consultats en la plataforma eWise, gestionada per ACEFAT, A.I.E., infraestructura de serveis públics, on hi ha la informació dels serveis existents en una determinada zona del territori, són els següents:

- Aigua potable
- Clavegueram
- Xarxa de baixa tensió aèria
- Xarxa de mitja i alta tensió aèria
- Xarxa de gas natural
- Xarxa de telefonia soterrada

En el *Plànol 07 – Serveis afectats* es presenten els diferents creuaments amb els serveis existent. A més, en el pressupost es disposarà de partides alçades a justificar per tal de comptabilitzar possibles afeccions.

Amb tot, el contractista, abans del començament de les obres, haurà de demanar a les entitats corresponents els plànols dels serveis urbans que puguin ser afectats i els corresponents permisos i desviaments si s'escau.

La informació facilitada per les companyies no garanteix la ubicació exacta dels serveis per tant el contractista haurà de verificar dita informació.

D'acord a la informació rebuda, tenint en compte que totes les dades són de caràcter informatiu, no es preveu cap afectació amb cap dels serveis rebuts.

Annex 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

ÍNDEX i
1. INTRODUCCIÓ 1
2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex forma part dels treballs de consultoria encarregats per Aigües de Manresa amb l'objecte d'elaborar la memòria tècnica de la millora de depuració de l'EDAR del Mujal, Navàs. L'objectiu d'aquest és, d'acord amb els criteris establerts per les normes vigents i els criteris fixats pel departament tècnic d'Aigües de Manresa i la Mancomunitat de Municipis del Bages, la definició de les obres que permetran la construcció de la nova instal·lació.

Actualment, la depuradora del Mujal no funciona eficientment, amb diverses incidències amb el pas dels anys que han fet que els elements del sistema treballin en condicions poc òptimes i amb un disseny que no dona resposta a les necessitats del municipi. Això és tradueix en una qualitat de l'efluent pobre amb càrregues de contaminants força elevades.

Per aquest motiu, Aigües de Manresa i la Mancomunitat del Municipis del Bages elaboren, al desembre de 2022, un estudi d'alternatives de tractament secundari. La proposta seleccionada es la que es desenvolupa en aquest projecte, complementant-se amb els elements necessaris per al seu òptim funcionament. Aquestes obres per la millora de les instal·lacions involucren l'addició d'elements i l'alteració del sistema de tractament incloent-hi la implantació d'una reixa de desbast automàtica, un tanc Imhoff de 40 m^3, un sistema híbrid d'aiguamolls amb microorganismes electroactius (METland ®), una recirculació i un cabalímetre Parshall per a la mesura del cabal tractat a la planta i abocat al medi.

En concret, aquest annex presenta la justificació dels preus utilitzats per elaborar el pressupost de les obres del present projecte. En primer lloc es defineixen els preus elementals, com són la mà d'obra, la maquinària i els materials, i en segon lloc els preus descompostos.

2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en els bancs de preus de **BEDEC del "Instituto de Tecnología de la Construcción" amb data Novembre 2024.**

En aquest projecte s'ha definit **uns costos indirectes del 5%**.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	25,50000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	21,19000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	32,68000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	28,03000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0D-0007	h	Peón	19,74000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	24,70000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	29,57000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	53,57000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	116,94000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	102,70000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	4,73000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	75,40000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	60,90000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	51,44000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,28000	€
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,98000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09000	€
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	4,32000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	11,25000	€
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	9,13000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	22,63000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,58000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	22,80000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,35000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	83,71000	€
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	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	80,94000	€
B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,62000	€
B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	107,55000	€
B06F2-I1VM	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	112,58000	€
B06F2-I66I	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	131,80000	€
B06F2-IJYU	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	124,51000	€
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	44,30000	€
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,56000	€
B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla	3,20000	€
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	€
B0B3-1K78	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm	53,30000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,14000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,97000	€
B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	7,54000	€
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	€
B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	9,35000	€
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	€
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	4,48000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0E2-0EKY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,42000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,26000	€
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	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€
B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 2,35 m	13,30000	€
B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 80 mm i d'alçària 2,35 m	51,97000	€
B6A1-0YWQ	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	342,50000	€
B7C12-0KMW	kg	Escumant per a formigó cel·lular	2,37000	€
B896-HYDZ	kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	7,56000	€
BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	68,07000	€
BDK5-1KHI	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	111,28000	€
BFA0-08Z9	u	Colze de PVC de 45° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	24,67000	€
BFA0-08ZI	u	Colze de PVC de 90° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	27,83000	€
BFA6-1GBZ	m	Tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nomimal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	7,51000	€
BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	15,03000	€
BFA7-08SI	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	14,28000	€
BFB0-WQMA	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	9,27000	€
BFB0-WQMX	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	12,14000	€
BFB0-WQMY	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	11,93000	€
BFB2-WQCM	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 160 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	745,95000	€
BFB2-WQHL	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 40 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	44,66000	€
BFB3-W61Y	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,34000	€
BFB3-W62L	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 800, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	723,05000	€
BFBAU044	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN32, amb ramal a 90°, DN32, per a unió per fusió a topall/electrofusió	4,28000	€
BFBAU254	u	Te per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN40, per a unió per electrofusió, amb ramal llis a 90°, DN32	25,63000	€
BFBDUC54	u	Acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant resistent a tracció, brida DN40 i PN16, anell de subjecció de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, inclòs junt de la brida de	38,76000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		material elastomèric segons UNE-EN 681-1		
BFBDUDDC	u	Acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN160, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió mecànica contratracció, brida DN150 i PN16, anell d?adherència de llautó, anell d?estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d?acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1	129,52000	€
BFWB-08W3	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	3,03000	€
BFWF-W63E	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	7,44000	€
BFYG-08XU	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,41000	€
BFYH-W652	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	0,16000	€
BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	1,10000	€
BFZRU147	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 75 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	2,21000	€
BG140030	u	Quadre armari de distribució urbana (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó	1.246,66000	€
BG33-G2VP	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 3x1,5 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	1,40000	€
BJS4-180P	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent de plàstic de 10 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 1´´1/2, sense vàlvula antidrenatge	39,84000	€
BJS9-28M4	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada d'1´´1/2	11,53000	€
BN13-0X73	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos 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 volant de fosa	45,94000	€
BN14-2J1G	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes	1.389,14000	€
BN38-0XBY	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 10 bar de PN	49,01000	€
BN38-0XCC	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 10 bar de PN	33,97000	€
BN81-2LI6	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons la norma UNE-EN ISO 16137, amb brides, DN 40 (per a tub de 50 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM)	28,65000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 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**			**100,67000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
				Subtotal:			27,15900	27,15900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,28000	=	1,36800	
				Subtotal:			1,36800	1,36800
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,04000	=	0,36720	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,58000	=	12,72700	
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	145,42000	=	29,08400	
				Subtotal:			71,87620	71,87620
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,27159
			COST DIRECTE					100,67479
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**100,67479**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
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**			**104,31000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
				Subtotal:			27,15900	27,15900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,28000	=	1,36800	
				Subtotal:			1,36800	1,36800
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
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	145,42000	=	32,71950	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,58000	=	12,72700	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,04000	=	0,36720	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		75,51170	75,51170
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,27159
			COST DIRECTE			104,31029
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,31029**

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** **181,47000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,28000	=	1,65300	
				Subtotal:			1,65300	1,65300
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	22,80000	=	31,46400	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,35000	=	66,50000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
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	145,42000	=	55,25960	
				Subtotal:			153,63160	153,63160
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %				0,25925
			COST DIRECTE					181,46835
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**181,46835**

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** **232,21000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,28000	=	1,65300	
				Subtotal:			1,65300	1,65300
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,35000	=	140,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
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	145,42000	=	29,08400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	22,80000	=	34,88400	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
				Subtotal:			204,37600	204,37600
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25925
		COST DIRECTE						232,21275
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**232,21275**

B07J-CVY8 m3 Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3 **Rend.: 1,000** **70,48000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	19,74000	=	9,87000	
				Subtotal:			9,87000	9,87000
Materials								
B7C12-0KM	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000	x	2,37000	=	11,85000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,330	x	2,04000	=	0,67320	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,330	x	145,42000	=	47,98860	
				Subtotal:			60,51180	60,51180
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,09870
		COST DIRECTE						70,48050
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,48050**

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** **1,49000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,14000	=	1,19700	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
				Subtotal:			1,21832	1,21832

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00270
		COST DIRECTE			1,49107
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,49107**

B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,31000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials								
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,97000	=	1,01850	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
				Subtotal:			1,03982	1,03982
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00270
		COST DIRECTE						1,31257
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,31257**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-1 **F21FUFD1** m Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **10,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,0119	/R x	30,30000	=	0,36057	
	A0140000	h	Manobre	0,04762	/R x	23,88000	=	1,13717	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,04762	/R x	24,69000	=	1,17574	
					Subtotal:			2,67348	2,67348
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,04762	/R x	14,32000	=	0,68192	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,04762	/R x	54,34000	=	2,58767	
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,04762	/R x	53,57000	=	2,55100	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,0119	/R x	60,90000	=	0,72471	
	C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,04762	/R x	3,98000	=	0,18953	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,04762	/R x	8,09000	=	0,38525	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,04762	/R x	2,54000	=	0,12095	
					Subtotal:			7,24103	7,24103
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04010
			COST DIRECTE						9,95461
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,49773
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,45234**

P-2 **FFB5U50A** u Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN40, amb unió mecànica, en zones no urbanes **Rend.: 1,000** **10,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	25,40000	=	3,17500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,03125	/R x	30,30000	=	0,94688	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	29,57000	=	3,69625	
					Subtotal:			7,81813	7,81813
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,03125	/R x	60,90000	=	1,90313	
					Subtotal:			1,90313	1,90313
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11727
			COST DIRECTE						9,83853
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,49193
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,33046**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	**FFBAU044**	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN32, amb ramal a 90°, DN32, per a unió per fusió a topall/electrofusió	**Rend.: 1,000**	**4,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFBAU044	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN32, amb ramal a 90°, DN32, per a unió per fusió a topall/electrofusió	1,000	x	4,28000	=	4,28000	
					Subtotal:			4,28000	4,28000
				COST DIRECTE					4,28000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,21400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,49400**

P-4	**FFBAU254**	u	Subministrament de Te per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN40, per a unió per electrofusió, amb ramal llis a 90°, DN32	**Rend.: 1,000**				**26,91**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFBAU254	u	Te per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN40, per a unió per electrofusió, amb ramal llis a 90°, DN32	1,000	x	25,63000	=	25,63000	
					Subtotal:			25,63000	25,63000
				COST DIRECTE					25,63000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,28150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,91150**

P-5	**FFBDUC54**	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant resistent a tracció, brida DN40 i PN16, anell de subjecció de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols	**Rend.: 1,000**				**43,01**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFBDUC54	u	Acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant resistent a tracció, brida DN40 i PN16, anell de subjecció de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1	1,000	x	38,76000	=	38,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	2,000	x	1,10000	=	2,20000	
					Subtotal:			40,96000	40,96000
				COST DIRECTE					40,96000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		2,04800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,00800**

P-6	**FFBDUDDC**	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN160, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió mecànica contratracció, brida DN150 i PN16, anell d?adherència de llautó, anell d?estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d?acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols	**Rend.:**	**1,000**		**145,28**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFBDUDDC	u	Acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN160, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió mecànica contratracció, brida DN150 i PN16, anell d?adherència de llautó, anell d?estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d?acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1	1,000	x	129,52000	=	129,52000	
	BFZRU147	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 75 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,000	x	2,21000	=	8,84000	
					Subtotal:			138,36000	138,36000
				COST DIRECTE					138,36000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		6,91800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**145,27800**

P-7	**FG14SCGP**	u	Armari per a cdu o per a cgp+cs (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó, tubulars inferiors de DN-160mm, excavació de terres, fonamentació, connexions, canal de cables, fussibles cutxilla tamany 2-315 A i presa de terres. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**		**1.437,76**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	28,03000	=	56,06000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	32,68000	=	65,36000	
					Subtotal:			121,42000	121,42000
Materials									
	BG140030	u	Quadre armari de distribució urbana (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó	1,000	x	1.246,66000	=	1.246,66000	
					Subtotal:			1.246,66000	1.246,66000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		1,21420
				COST DIRECTE					1.369,29420
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		68,46471
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.437,75891**

P-8 **P214S-73G4** m Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,070	/R x	19,74000	=	1,38180	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	24,69000	=	2,96280	
					Subtotal:			4,34460	4,34460
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	98,69000	=	0,06908	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	14,32000	=	0,85920	
					Subtotal:			0,92828	0,92828
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06517
				COST DIRECTE					5,33805
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,26690
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,60495**

P-9 **P21D3-HX01** m Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 160 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A0D-0007	h	Peón	0,250	/R x	19,74000	=	4,93500	
					Subtotal:			12,32750	12,32750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,36983
COST DIRECTE			12,69733
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,63487
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,33219**

P-10 **P21G7-49KC** m Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **7,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,133	/R x	54,34000	=	7,22722	
					Subtotal:			7,22722	7,22722

COST DIRECTE		7,22722
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	0,36136
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,58858**

P-11 **P22METL** u Disseny del sistema, subministrament, i transport de llit biofiltrantelectroconductor amb microorganismes electroactius degradadors i assistència en la instal·lació per personal de METfilter SL. **Rend.: 1,000** **61.000,00** €

COST DIRECTE		58.095,23810
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	2.904,76190
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61.000,0000**

P-12 **P221B-EL8W** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **47,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	54,34000	=	10,86800	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,450	/R x	75,40000	=	33,93000	
					Subtotal:			44,79800	44,79800

COST DIRECTE		44,79800
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	2,23990
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,03790**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	**P221B-EL97**	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**	**45,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,301	/R x	116,94000	=	35,19894	
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,078	/R x	102,70000	=	8,01060	
					Subtotal:			43,20954	43,20954
					COST DIRECTE				43,20954
					GASTOS INDIRECTOS	5,00	%		2,16048
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,37002**

P-14	**P221B-I1B8**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	**Rend.: 1,000**	**15,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,26937	/R x	54,34000	=	14,63757	
					Subtotal:			14,63757	14,63757
					COST DIRECTE				14,63757
					GASTOS INDIRECTOS	5,00	%		0,73188
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,36945**

P-15	**P221B-Z0VX**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**	**8,16** €

				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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			7,77062
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,38853
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,15915**

P-16 **P221H-EL6C** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **3,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,010	/R x	19,74000	=	0,19740	
			Subtotal:					0,19740	0,19740
Maquinària									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027	/R x	102,70000	=	2,77290	
			Subtotal:					2,77290	2,77290
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00296
			COST DIRECTE						2,97326
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%			0,14866
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,12192**

P-17 **P2243-53A8** m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària **Rend.: 1,000** **5,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,250	/R x	19,74000	=	4,93500	
			Subtotal:					4,93500	4,93500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07403
			COST DIRECTE						5,00903
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%			0,25045
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,25948**

P-18 **P2243-53A9** m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària **Rend.: 1,000** **2,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,100	/R x	19,74000	=	1,97400	
			Subtotal:					1,97400	1,97400
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02961
			COST DIRECTE						2,00361
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%			0,10018
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,10379**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-19	**P2253-547J**	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	**Rend.:**	**1,000**				**21,67** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,020	/R x	19,74000	=	0,39480	
					Subtotal:			0,39480	0,39480
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	81,37000	=	1,05781	
					Subtotal:			1,05781	1,05781
Materials									
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,705	x	11,25000	=	19,18125	
					Subtotal:			19,18125	19,18125
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00592
				COST DIRECTE					20,63978
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,03199
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,67177**
P-20	**P2253-5X01**	m3	Reblert de rasa o pou amb sorra de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	**Rend.:**	**1,000**				**17,88** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,020	/R x	19,74000	=	0,39480	
					Subtotal:			0,39480	0,39480
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	81,37000	=	1,05781	
					Subtotal:			1,05781	1,05781
Materials									
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,705	x	9,13000	=	15,56665	
					Subtotal:			15,56665	15,56665
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00592
				COST DIRECTE					17,02518
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,85126
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,87644**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	**P2255-DPHR**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**13,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
					Subtotal:			4,93800	4,93800
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57514	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	7,77000	=	1,55400	
					Subtotal:			8,12914	8,12914
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07407
			COST DIRECTE						13,14121
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,65706
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,79827**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	**P2255-DPIX**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**Rend.: 1,000**	**34,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,69000	=	7,40700	
					Subtotal:			7,40700	7,40700
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,300	/R x	5,49000	=	1,64700	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57514	
					Subtotal:			8,22214	8,22214
Materials									
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850	x	9,13000	=	16,89050	
					Subtotal:			16,89050	16,89050
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11111
			COST DIRECTE						32,63075
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,63154
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,26228**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-23	**P2255-E001**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**	**2,777**			**9,17**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,550	/R x	24,69000	= 4,88999		
					Subtotal:		4,88999		4,88999
Maquinària									
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,550	/R x	4,73000	= 0,93680		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	54,34000	= 2,83734		
					Subtotal:		3,77414		3,77414
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07335
				COST DIRECTE					8,73748
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,43687
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,17435**
P-24	**P22D1-DGOU**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.:**	**1,000**			**0,62**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	98,69000	= 0,59214		
					Subtotal:		0,59214		0,59214
				COST DIRECTE					0,59214
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,02961
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,62175**
P-25	**P2R3-FIO1**	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.:**	**1,000**			**10,73**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	51,08000	= 10,21600		
					Subtotal:		10,21600		10,21600
				COST DIRECTE					10,21600
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,51080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,72680**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	**P2R3-HIH8**	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**	**6,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,128	/R x	51,44000	=	6,58432	
					Subtotal:			6,58432	6,58432
				COST DIRECTE					6,58432
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,32922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,91354**

P-27	**P2R3-HIKN**	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**Rend.: 1,000**	**12,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,278	/R x	42,85000	=	11,91230	
					Subtotal:			11,91230	11,91230
				COST DIRECTE					11,91230
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,59562
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,50792**

P-28	**P2R6-4I5F**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**	**9,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	98,69000	=	2,36856	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,122	/R x	51,08000	=	6,23176	
					Subtotal:			8,60032	8,60032
				COST DIRECTE					8,60032
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,43002
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,03034**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-29	**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**	**9,77**	**€**

				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 Europea de Residus	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
					Subtotal:			9,30000	9,30000
					COST DIRECTE				9,30000
					GASTOS INDIRECTOS	5,00	%		0,46500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,76500**

P-30	**P2RB-HG0V**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.:**	**1,000**	**7,34**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,37000	=	6,99200	
					Subtotal:			6,99200	6,99200
					COST DIRECTE				6,99200
					GASTOS INDIRECTOS	5,00	%		0,34960
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,34160**

P-31	**P323-3CT8**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**Rend.:**	**1,000**	**43,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,650	/R x	25,40000	=	16,51000	
					Subtotal:			33,67600	33,67600
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,62000	=	0,13100	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	4,48000	=	4,70400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,00403	x	15,55000	=	0,06267	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	354,62000	=	0,67378	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,44000	=	0,87604	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000	=	0,27468	
						Subtotal:		6,72217	6,72217
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,84190
				COST DIRECTE					41,24007
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		2,06200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,30207**

P-32 **P3C1-D6X2** m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **11,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,046	/R x	28,61000	=	1,31606	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,014	/R x	25,40000	=	0,35560	
						Subtotal:		1,67166	1,67166
Materials									
	B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	7,54000	=	9,04800	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0204	x	2,09000	=	0,04264	
						Subtotal:		9,09064	9,09064
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02507
				COST DIRECTE					10,78737
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,53937
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,32674**

P-33 **P3C1-D6X4** m2 Armadura de lloses 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** **7,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,046	/R x	28,61000	=	1,31606	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,014	/R x	25,40000	=	0,35560	
						Subtotal:		1,67166	1,67166
Materials									
	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	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0204	x	2,09000	=	0,04264	
						Subtotal:		5,25064	5,25064

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02507
COST DIRECTE			6,94737
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,34737
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,29474**

P-34 **P3C1-D6X5** m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **13,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,046	/R x	28,61000	=	1,31606	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,014	/R x	25,40000	=	0,35560	
			Subtotal:					1,67166	1,67166
Materials									
	B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	9,35000	=	11,22000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0204	x	2,09000	=	0,04264	
			Subtotal:					11,26264	11,26264

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02507
COST DIRECTE		12,95937
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	0,64797
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,60734**

P-35 **P3C2-4247** m2 Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments **Rend.: 1,000** **35,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	25,40000	=	13,97000	
			Subtotal:					28,27500	28,27500
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,44000	=	1,31987	
	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	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,62000	=	0,07860	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000	=	0,27468	
	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	%	0,42413
			COST DIRECTE			33,49906
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	1,67495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,17401**

P-36 **P3C5-IGX1** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **153,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,240	/R x	19,74000	=	4,73760	
					Subtotal:			4,73760	4,73760
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	168,25000	=	13,46000	
					Subtotal:			13,46000	13,46000
Materials									
	B06F2-IJYU	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,025	x	124,51000	=	127,62275	
					Subtotal:			127,62275	127,62275
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07106
			COST DIRECTE						145,89141
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%			7,29457
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**153,18598**

P-37 **P3C5-JGG9** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **161,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,240	/R x	19,74000	=	4,73760	
					Subtotal:			4,73760	4,73760
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	168,25000	=	13,46000	
					Subtotal:			13,46000	13,46000
Materials									
	B06F2-I66I	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,025	x	131,80000	=	135,09500	
					Subtotal:			135,09500	135,09500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07106
			COST DIRECTE			153,36366
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	7,66818
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**161,03185**

P-38 **P3Z3-D53F** 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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **14,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	19,74000	=	2,96100	
					Subtotal:			5,10675	5,10675
Materials									
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,105	x	83,71000	=	8,78955	
					Subtotal:			8,78955	8,78955
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07660
			COST DIRECTE						13,97290
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,69865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,67155**

P-39 **P3Z3-D53G** 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** **14,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	19,74000	=	2,96100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
					Subtotal:			5,10675	5,10675
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	%		0,07660
			COST DIRECTE						13,66525
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,68326
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,34851**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	**P4P-JM**	u	Reixa tràmex PRFV Model RFI30M8 de 30 mm d'alçada, llum interior de 8x8 mm amn distància entre eixos de 12x12 mm amb acaba de sorra de silice antilliscant de color verd. Dimensions 3000x1000 mm. Segons oferta METfilter	**Rend.: 1,000**	**274,05** €

COST DIRECTE			261,00000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	13,05000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**274,0500**

P-41	**P4520-IIKF**	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**	**173,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,204	/R x	19,74000	=	4,02696	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	28,61000	=	1,45911	
					Subtotal:			5,48607	5,48607
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	168,25000	=	21,03125	
					Subtotal:			21,03125	21,03125
Materials									
	B06F2-I66I	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug 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	131,80000	=	138,39000	
					Subtotal:			138,39000	138,39000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,13715
COST DIRECTE			165,04447
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	8,25222
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,29670**

P-42	**P45C1-10CS9**	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**	**129,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,904	/R x	19,74000	=	17,84496	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,226	/R x	28,61000	=	6,46586	
					Subtotal:			24,31082	24,31082
Materials									
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	96,62000	=	98,55240	
					Subtotal:			98,55240	98,55240

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,60777
COST DIRECTE			123,47099
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		6,17355
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**129,64454**

P-43 **P4BC-43MX** kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	25,40000	=	0,30480	
			Subtotal:					0,59090	0,59090
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31257	=	1,31257	
			Subtotal:					1,33765	1,33765
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00886
			COST DIRECTE						1,93741
			GASTOS INDIRECTOS		5,00 %				0,09687
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,03428**

P-44 **P4BD-43NE** m2 Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **11,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	25,40000	=	0,76200	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	28,61000	=	0,85830	
			Subtotal:					1,62030	1,62030
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,018	x	2,09000	=	0,03762	
	B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	7,54000	=	9,04800	
			Subtotal:					9,08562	9,08562
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02430
			COST DIRECTE						10,73022
			GASTOS INDIRECTOS		5,00 %				0,53651
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,26674**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-45 **P4BD-43NJ** m2 Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **13,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	28,61000	=	0,85830	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	25,40000	=	0,76200	
					Subtotal:			1,62030	1,62030
Materials									
	B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	9,35000	=	11,22000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,018	x	2,09000	=	0,03762	
					Subtotal:			11,25762	11,25762
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02430
			COST DIRECTE						12,90222
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,64511
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,54734**

P-46 **P4DD-3UVU** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **38,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	28,61000	=	15,44940	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	25,40000	=	13,71600	
					Subtotal:			29,16540	29,16540
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,62000	=	0,10480	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	4,48000	=	4,92800	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01511	x	15,55000	=	0,23496	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	354,62000	=	0,67378	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,44000	=	0,43560	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,83000	=	0,18428	
					Subtotal:			6,56142	6,56142
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,72914
			COST DIRECTE						36,45596
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,82280
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,27875**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-47 **P4DG-3XPB** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m **Rend.: 1,000** **41,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,665	/R x	25,40000	=	16,89100	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,605	/R x	28,61000	=	17,30905	
					Subtotal:			34,20005	34,20005
Materials									
	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	
	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	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,55000	=	0,15659	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,44000	=	0,65824	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00095	x	354,62000	=	0,33689	
					Subtotal:			4,25740	4,25740
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,85500
			COST DIRECTE						39,31245
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,96562
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,27807**

P-48 **P4DG-3XSP** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **42,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,577	/R x	28,61000	=	16,50797	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,634	/R x	25,40000	=	16,10360	
					Subtotal:			32,61157	32,61157
Materials									
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,200	x	1,89000	=	0,37800	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	4,48000	=	4,92800	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,55000	=	0,15659	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00095	x	354,62000	=	0,33689	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,44000	=	0,65824	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000	=	0,27468	
					Subtotal:			6,73240	6,73240

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,81529
COST DIRECTE			40,15926
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		2,00796
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,16722**

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** **1,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
			Subtotal:					0,28610	0,28610
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	1,49107	=	1,49107	
			Subtotal:					1,50152	1,50152

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00429
COST DIRECTE			1,79191
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,08960
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,88151**

P4E2-MF57 m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **169,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0D-0007	h	Peón	1,600	/R x	19,74000	=	31,58400	
			Subtotal:					43,02800	43,02800
Materials									
	B06F2-I1VM	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	112,58000	=	118,20900	
			Subtotal:					118,20900	118,20900

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,64542
COST DIRECTE			161,88242
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		8,09412
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,97654**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-49	**P4E2-OF06**	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment	**Rend.:**	**1,000**			**164,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0D-0007	h	Peón	1,600	/R x	19,74000	=	31,58400	
					Subtotal:			43,02800	43,02800
Materials									
	B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	107,55000	=	112,92750	
					Subtotal:			112,92750	112,92750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,64542
				COST DIRECTE					156,60092
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		7,83005
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**164,43097**

P-50	**P4E4-Z594**	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, 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 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb 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, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**Rend.:**	**1,000**			**46,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4E2-MF57	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	0,020	x	161,88242	=	3,23765	
	P4E5-DKMN	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, 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	1,000	x	39,03527	=	39,03527	
	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	1,050	x	1,79191	=	1,88151	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		44,15443	44,15443
				COST DIRECTE			44,15443
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		2,20772
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,36215**

	P4E5-DKMN	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, 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**			**40,99**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,240	/R x	19,74000	=	4,73760	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	28,61000	=	13,73280	
				Subtotal:				18,47040	18,47040
Materials									
	B0E2-0EKY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,1905	x	1,42000	=	17,31051	
	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	0,01488	x	181,46835	=	2,70025	
				Subtotal:				20,01076	20,01076
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %			0,55411
				COST DIRECTE					39,03527
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %			1,95176
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,98704**

P-51	**P5TDP1**	u	Tapes de PRFV circulars de 2.4 m de diàmetre.	**Rend.:**	**1,000**	**1.620,00**	**€**
				COST DIRECTE			1.542,85714
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		77,14286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.620,0000**

P-52	**P5TDP2**	u	Tapes quadrades de 1.1x1.1m de tramex.	**Rend.:**	**1,000**	**310,00**	**€**
				COST DIRECTE			295,23810
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		14,76190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**310,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-53	**P5Z14-4ZB5**	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà	**Rend.:**	**1,000**				**15,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,115	/R x	19,74000	=	2,27010	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,115	/R x	28,61000	=	3,29015	
					Subtotal:			5,56025	5,56025
Materials									
	B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,12625	x	70,48050	=	8,89816	
					Subtotal:			8,89816	8,89816
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08340
			COST DIRECTE						14,54181
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,72709
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,26890**

P-54	**P6A2-4IJ3**	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	**Rend.:**	**1,000**				**520,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	28,61000	=	18,59650	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000	=	50,80000	
					Subtotal:			128,53650	128,53650
Materials									
	B6A1-0YWQ	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	1,000	x	342,50000	=	342,50000	
	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	0,2016	x	104,31029	=	21,02895	
					Subtotal:			363,52895	363,52895

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,21341
COST DIRECTE			495,27886
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		24,76394
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**520,04281**

P-55 **P6A5-DRMM** 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 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **25,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
			Subtotal:					8,35800	8,35800
Materials									
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	51,97000	=	3,48199	
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	13,30000	=	4,52200	
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,000	x	3,20000	=	6,40000	
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 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	0,0154	x	100,67479	=	1,55039	
			Subtotal:					15,95438	15,95438

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12537
COST DIRECTE			24,43775
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,22189
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,65964**

P-56 **P786-H3OK** m2 Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes **Rend.: 1,000** **9,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	19,74000	=	2,96100	
			Subtotal:					7,25250	7,25250
Materials									
	B896-HYDZ	kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	0,264	x	7,56000	=	1,99584	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,99584	1,99584
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10879
				COST DIRECTE			9,35713
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,46786
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,82498**

P-57 **P924-DX78** m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **10,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	19,74000	=	0,98700	
				Subtotal:				3,45600	3,45600
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,77000	=	0,38850	
				Subtotal:				0,38850	0,38850
Materials									
	B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,26775	x	22,63000	=	6,05918	
				Subtotal:				6,05918	6,05918
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05184
				COST DIRECTE					9,95552
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %			0,49778
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,45330**

P-58 **P9S0-5Z7S** m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat **Rend.: 1,000** **84,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	25,50000	=	7,65000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	29,06000	=	17,43600	
				Subtotal:				25,08600	25,08600
Materials									
	B0B3-1K78	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	53,30000	=	54,89900	
				Subtotal:				54,89900	54,89900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37629
COST DIRECTE			80,36129
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		4,01806
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,37935**

P-59 **PDB7-8F54** m Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **107,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,450	/R x	19,74000	=	8,88300	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	28,61000	=	12,87450	
					Subtotal:			21,75750	21,75750
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	54,34000	=	7,33590	
					Subtotal:			7,33590	7,33590
Materials									
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	68,07000	=	71,47350	
	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	0,00639	x	181,46835	=	1,15958	
					Subtotal:			72,63308	72,63308

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32636
COST DIRECTE		102,05284
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	5,10264
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,15548**

P-60 **PDBF-DFUX** u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **139,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,410	/R x	28,61000	=	11,73010	
	A0D-0007	h	Peón	0,410	/R x	19,74000	=	8,09340	
					Subtotal:			19,82350	19,82350
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	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
	BDK5-1KHI	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	111,28000	=	111,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		112,86151	112,86151
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29735
				COST DIRECTE			132,98236
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		6,64912
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**139,63148**
P-61	**PDEAC1**	u	Reixa de desbast circular automàtica tipus ACO RCAS 1 amb quadre elèctric per instal·lacions de fins a 600 habitants equivalents i cabal màxim de 15 m3/h.	**Rend.:**	**1,000**	**5.946,67**	**€**
				COST DIRECTE			5.663,49524
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		283,17476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.946,6700**
P-62	**PDEACO2**	u	Tanc Imhoff tipus ACO IVFF 200 per a instal·lació enterrada fabricada en plàstic reforçat amb PRFV en format vertical. Volum total de 40000 litres i capacitat de tractament anaeròbic de les aigües residual de 200 habitants equivalents.	**Rend.:**	**1,000**	**10.410,48**	**€**
				COST DIRECTE			9.914,74286
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		495,73714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.410,4800**
P-63	**PDEACO3**	u	Cabalímetre en canal obert tipus Parshall amb mesurador de cabal d'ultrasons tipus ACO MCP1´´.	**Rend.:**	**1,000**	**5.285,94**	**€**
				COST DIRECTE			5.034,22857
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		251,71143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.285,9400**
P-64	**PDEACO4**	u	Reixa de desbast manual amb llum de pas 20 mm model ACO RDM110	**Rend.:**	**1,000**	**853,67**	**€**
				COST DIRECTE			813,01905
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		40,65095
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**853,6700**
P-65	**PDESZ1**	u	Bomba submergible de Sulzer model MF154-W01*10-KS-P amb pedestal MF 054-334	**Rend.:**	**1,000**	**963,00**	**€**
				COST DIRECTE			917,14286
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		45,85714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**963,0000**
P-66	**PDKFBG1**	u	Tapa i marc 70x70 d'arqueta hidràulica de fosa dúctil EN-GJS-500-7. D'acord amb la UNE-EN-124 classe B-125	**Rend.:**	**1,000**	**135,00**	**€**
				COST DIRECTE			128,57143
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		6,42857
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**135,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-67	**PDK2-VL6N**	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.:**	**1,000**	**106,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	1,000	/R x	19,74000	=	19,74000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
					Subtotal:			76,96000	76,96000
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,13385	x	80,94000	=	10,83382	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	27,49091	x	0,26000	=	7,14764	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0021	x	145,42000	=	0,30538	
	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	0,02211	x	232,21275	=	5,13422	
					Subtotal:			23,42310	23,42310
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,15440
				COST DIRECTE					101,53750
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		5,07688
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,61438**

P-68	**PFA1-3TML**	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**	**46,47**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,351	/R x	29,57000	=	10,37907	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,351	/R x	25,40000	=	8,91540	
					Subtotal:			19,29447	19,29447
Materials									
	BFA0-08Z9	u	Colze de PVC de 45° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	1,000	x	24,67000	=	24,67000	
					Subtotal:			24,67000	24,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28942
COST DIRECTE			44,25389
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		2,21269
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,46658**

P-69 **PFA1-3TMU** u Colze de PVC de 90°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **49,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,351	/R x	29,57000	=	10,37907	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,351	/R x	25,40000	=	8,91540	
			Subtotal:					19,29447	19,29447
Materials									
	BFA0-08ZI	u	Colze de PVC de 90° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	1,000	x	27,83000	=	27,83000	
			Subtotal:					27,83000	27,83000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,28942
COST DIRECTE		47,41389
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	2,37069
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,78458**

P-70 **PFA7-6ZC1** m Tub de cPVC de 32 mm diàmetre nominal de 16 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **17,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	25,40000	=	3,04800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
			Subtotal:					6,59640	6,59640
Materials									
	BFYG-08XU	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BFWB-08W3	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	3,03000	=	0,90900	
	BFA6-1GBZ	m	Tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nomimal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	1,020	x	7,51000	=	7,66020	
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,950	x	0,56000	=	0,53200	
			Subtotal:					9,51120	9,51120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09895
			COST DIRECTE			16,20655
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,81033
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,01687**

P-71 **PFA8-DV67** m Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **36,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	25,40000	=	8,89000	
					Subtotal:			19,23950	19,23950
Materials									
	BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	15,03000	=	15,33060	
					Subtotal:			15,33060	15,33060
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,28859
			COST DIRECTE						34,85869
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%			1,74293
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,60163**

P-72 **PFA8-DV6A** m Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **37,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,375	/R x	25,40000	=	9,52500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,375	/R x	29,57000	=	11,08875	
					Subtotal:			20,61375	20,61375
Materials									
	BFA7-08SI	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	14,28000	=	14,56560	
					Subtotal:			14,56560	14,56560
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,30921
			COST DIRECTE						35,48856
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%			1,77443
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,26298**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-73 **PFB0-107WC** u Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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** **53,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,31111	/R x	25,40000	=	7,90219	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,31111	/R x	29,57000	=	9,19952	
					Subtotal:			17,10171	17,10171
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,31111	/R x	54,34000	=	16,90572	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,31111	/R x	4,32000	=	1,34400	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,31111	/R x	9,75000	=	3,03332	
					Subtotal:			21,28304	21,28304
Materials									
	BFB0-WQM	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	1,000	x	12,14000	=	12,14000	
	-Z101	u	, 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	%		0,25653
			COST DIRECTE						50,78128
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		2,53906
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,32034**

P-74 **PFB0-107WE** u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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** **53,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,31111	/R x	25,40000	=	7,90219	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,31111	/R x	29,57000	=	9,19952	
					Subtotal:			17,10171	17,10171
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,31111	/R x	9,75000	=	3,03332	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,31111	/R x	4,32000	=	1,34400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,31111	/R x	54,34000	=	16,90572	
					Subtotal:			21,28304	21,28304
Materials									
	BFB0-WQM	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	1,000	x	11,93000	=	11,93000	
	-Z101	u	, 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	%		0,25653
			COST DIRECTE						50,57128
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		2,52856
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,09984**

P-75	**PFB0-10AA6**	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**Rend.:**	**1,000**	**36,48**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,36459	/R x	25,40000	=	9,26059	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,36459	/R x	29,57000	=	10,78093	
					Subtotal:			20,04152	20,04152
Maquinària									
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,36459	/R x	4,32000	=	1,57503	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,36459	/R x	9,75000	=	3,55475	
					Subtotal:			5,12978	5,12978
Materials									
	BFB0-WQM	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	1,000	x	9,27000	=	9,27000	
	-Z1O5	u	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	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 %		0,30062
COST DIRECTE			34,74192
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,73710
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,47902**

P-76 **PFB0-10AAA** u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat **Rend.: 1,000** **41,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,38889	/R x	25,40000	=	9,87781	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,38889	/R x	29,57000	=	11,49948	
					Subtotal:			21,37729	21,37729
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,38889	/R x	9,75000	=	3,79168	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,38889	/R x	4,32000	=	1,68000	
					Subtotal:			5,47168	5,47168
Materials									
	BFB0-WQM	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	1,000	x	11,93000	=	11,93000	
	-Z1O5	u	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32066
COST DIRECTE			39,09963
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,95498
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,05461**

P-77 **PFB2-WRPH** u Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 160 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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** **859,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,58334	/R x	29,57000	=	17,24936	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,58334	/R x	25,40000	=	14,81684	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			32,06620	32,06620
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,58334	/R x	9,75000	=	5,68757	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,58334	/R x	4,32000	=	2,52003	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,58334	/R x	54,34000	=	31,69870	
					Subtotal:			39,90630	39,90630
Materials									
	BFB2-WQC	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 160 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	1,000	x	745,95000	=	745,95000	
	-Z101	u	, 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	%		0,48099
				COST DIRECTE					818,40349
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		40,92017
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**859,32367**

P-78 **PFB2-WRQ2** u Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 40 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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** **90,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,33334	/R x	25,40000	=	8,46684	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,33334	/R x	29,57000	=	9,85686	
					Subtotal:			18,32370	18,32370
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,33334	/R x	9,75000	=	3,25007	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,33334	/R x	54,34000	=	18,11370	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,33334	/R x	4,32000	=	1,44003	
					Subtotal:			22,80380	22,80380

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BFB2-WQHL	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 40 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	1,000	x	44,66000	=	44,66000	
	-Z101	u	, 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	%		0,27486
			COST DIRECTE						86,06236
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		4,30312
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,36547**

P-79 **PFB3-W6F7** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 800, 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** **774,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFB3-W62L	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 800, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	723,05000	=	737,51100	
	-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
			COST DIRECTE						737,51100
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		36,87555
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**774,38655**

P-80 **PFB3-W7MW** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **3,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01503	/R x	29,57000	=	0,44444	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01503	/R x	25,40000	=	0,38176	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			0,82620	0,82620
Maquinària									
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,01503	/R x	4,32000	=	0,06493	
					Subtotal:			0,06493	0,06493
Materials									
	BFB3-W61Y	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,34000	=	1,36680	
	BFWF-W63	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,150	x	7,44000	=	1,11600	
	BFYH-W652	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
	-Z1FT	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01239
				COST DIRECTE					3,54632
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,17732
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,72364**

P-81 **PFB3-W7TA** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat **Rend.: 1,000** **2,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01359	/R x	25,40000	=	0,34519	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01359	/R x	29,57000	=	0,40186	
					Subtotal:			0,74705	0,74705
Materials									
	BFB3-W61Y	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,34000	=	1,36680	
	-Z332	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01121
			COST DIRECTE			2,12506
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,10625
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,23131**

P-82 **PG33-E6UQ** 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 3x1,5 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** **2,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,70000	=	0,37050	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	21,19000	=	0,31785	
					Subtotal:			0,68835	0,68835
Materials									
	BG33-G2VP	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 3x1,5 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	1,40000	=	1,42800	
					Subtotal:			1,42800	1,42800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01033
			COST DIRECTE						2,12668
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%			0,10633
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,23301**

P-83 **PJS1-6U6M** u Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 1´´1/2, sense vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat **Rend.: 1,000** **94,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	25,40000	=	17,78000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	29,57000	=	20,69900	
					Subtotal:			38,47900	38,47900
Materials									
	BJS9-28M4	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada d'1´´1/2	1,000	x	11,53000	=	11,53000	
	BJS4-180P	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent de plàstic de 10 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 1´´1/2, sense vàlvula antidrenatge	1,000	x	39,84000	=	39,84000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		51,37000	51,37000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,57719
			COST DIRECTE			90,42619
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		4,52131
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,94749**

P-84 **PN1AVK1** u Vàlvula de comporta canal per muntatge en paret - AISI 304 i cautxú EPDM model AVK 772/63-001 300x300 mm — **Rend.: 1,000** — **1.395,00** €

COST DIRECTE			1.328,57143
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		66,42857
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.395,0000**

P-85 **PN13-ECCB** u Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos 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 volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada — **Rend.: 1,000** — **70,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,375	/R x	25,40000	=	9,52500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,375	/R x	29,57000	=	11,08875	
			Subtotal:					20,61375	20,61375
Materials									
	BN13-0X73	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos 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 volant de fosa	1,000	x	45,94000	=	45,94000	
			Subtotal:					45,94000	45,94000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,30921
			COST DIRECTE						66,86296
			GASTOS INDIRECTOS		5,00 %				3,34315
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,20610**

P-86 **PN14-FAFY** u Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada — **Rend.: 1,000** — **1.590,06** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,244	/R x	29,57000	=	66,35508	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,244	/R x	25,40000	=	56,99760	
					Subtotal:			123,35268	123,35268
Materials									
	BN14-2J1G	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes	1,000	x	1.389,14000	=	1.389,14000	
					Subtotal:			1.389,14000	1.389,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,85029
			COST DIRECTE						1.514,34297
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		75,71715
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.590,06012**

P-87 **PN38-118BT** u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **66,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
					Subtotal:			13,74250	13,74250
Materials									
	BN38-0XBY	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 10 bar de PN	1,000	x	49,01000	=	49,01000	
					Subtotal:			49,01000	49,01000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20614
			COST DIRECTE						62,95864
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		3,14793
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,10657**

P-88 **PN38-118DJ** u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **50,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		13,74250	13,74250
Materials									
	BN38-0XCC	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 10 bar de PN	1,000	x	33,97000	=	33,97000	
						Subtotal:		33,97000	33,97000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20614
						COST DIRECTE			47,91864
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		2,39593
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,31457**

P-89	**PN81-AYO2**	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons la norma UNE-EN ISO 16137, amb brides, DN 40 (per a tub de 50 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**	**56,45**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	25,40000	=	11,43000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	29,57000	=	13,30650	
						Subtotal:		24,73650	24,73650
Materials									
	BN81-2LI6	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons la norma UNE-EN ISO 16137, amb brides, DN 40 (per a tub de 50 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM)	1,000	x	28,65000	=	28,65000	
						Subtotal:		28,65000	28,65000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37105
						COST DIRECTE			53,75755
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		2,68788
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,44542**

P-90	**PXXX1**	u	Partida alçada per justificar neteja i adaptació d'elements de l'EDAR	**Rend.:**	**1,000**	**300,00**	**€**
					COST DIRECTE		285,71429
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	14,28571
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**300,0000**

P-91	**PXXX2**	u	Partida alçada per a justificar imprevistos.	**Rend.:**	**1,000**	**8.500,00**	**€**
					COST DIRECTE		8.095,23810
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	404,76190
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-92	**PXXX3**	u	Partida alçada per a justificar Gestió de residus	**Rend.:**	**1,000**		**1.700,00** €
			COST DIRECTE				1.619,04762
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %	80,95238
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.700,0000**
P-93	**PXXX4**	u	Partida alçada per a Seguretat i Salut	**Rend.:**	**1,000**		**3.059,69** €
			COST DIRECTE				2.913,99048
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %	145,69952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.059,6900**
	PXXX5	u	Sistema de telecontrol	**Rend.:**	**1,000**		**13.000,00** €
			COST DIRECTE				12.380,95238
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %	619,04762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13.000,0000**
P-94	**PXXX6**	u	Nou subministre elèctric amb capacitat de 8 kW	**Rend.:**	**1,000**		**1.383,68** €
			COST DIRECTE				1.317,79048
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %	65,88952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.383,6800**
P-95	**PXXX7**	u	Escomesa aigua potable remodelació EDAR Mujal a Navas demanada a Aigües de Manresa	**Rend.:**	**1,000**		**29.233,43** €
			COST DIRECTE				27.841,36190
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %	1.392,06810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29.233,4300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-Z101	u	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	0,00000	€
-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	0,00000	€
-Z1FT	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà	0,00000	€
-Z1O5	u	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	0,00000	€
-Z332	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	0,00000	€

Annex 7. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX 07. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

ÍNDEX i
1. INTRODUCCIÓ 1
2. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 1

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es resumeix els costos associats calculats per l'execució de les obres necessàries del present projecte constructiu:

2. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	
Pressupost d'Execució Material	227,885.89 €
Despeses generals (13%) i Benefici Industrial (6%)	43,298.32 €
Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA	271,184.21 €
Pressupost d'Execució per Contracte, amb IVA	328,132.89 €
Direcció d'obra	10,000.00 €
Sistema de telecontrol	13,000.00 €
Expropiacions i indemnitzacions	862.52 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA 21%)	351,995.41

El Pressupost per Coneixement de l'Administració del Projecte puja a la quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-U MIL NOU CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS (351.995,41 €)

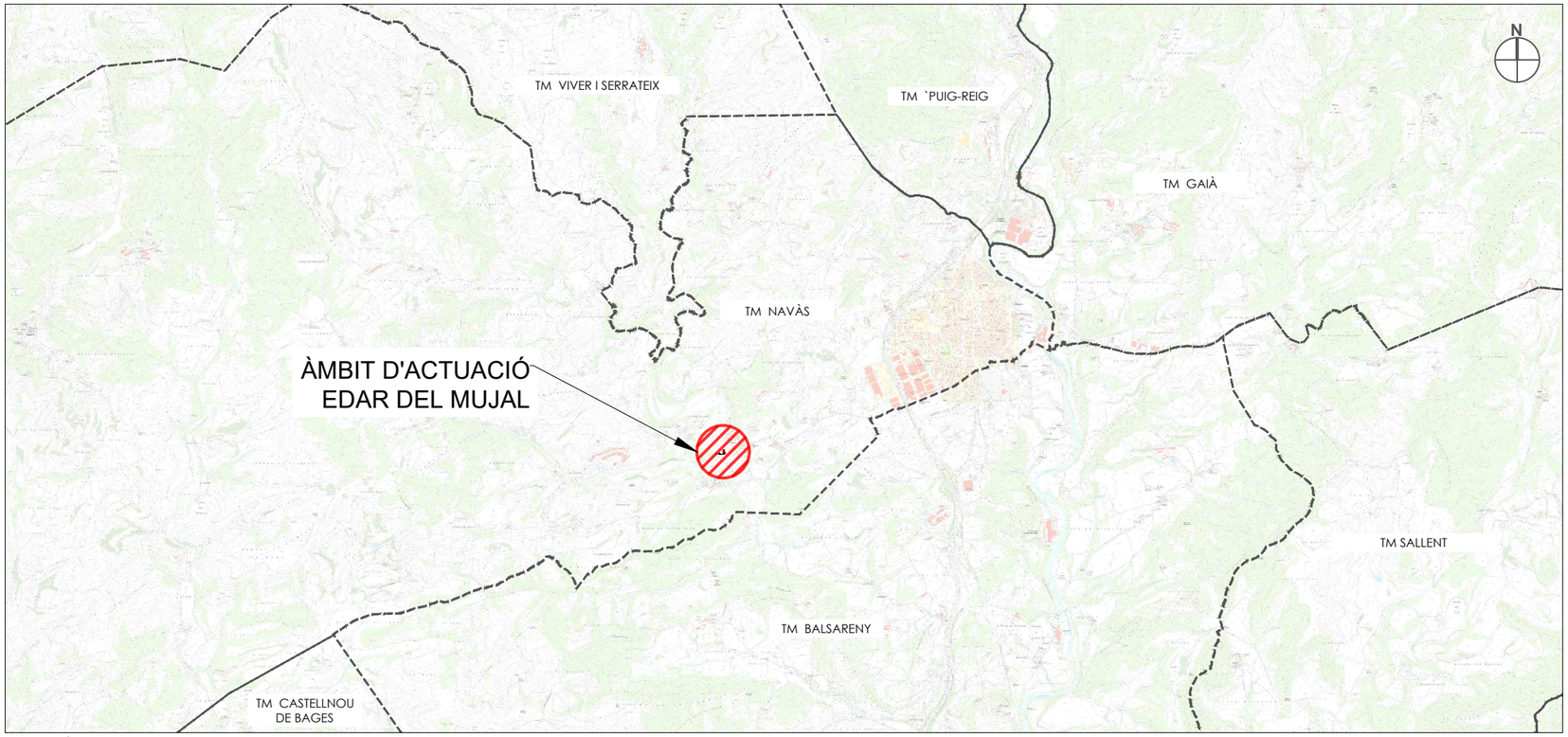
Barcelona, Gener de 2025.

Ramon Font Arnedo

Enginyer de Camins, Canals i Ports

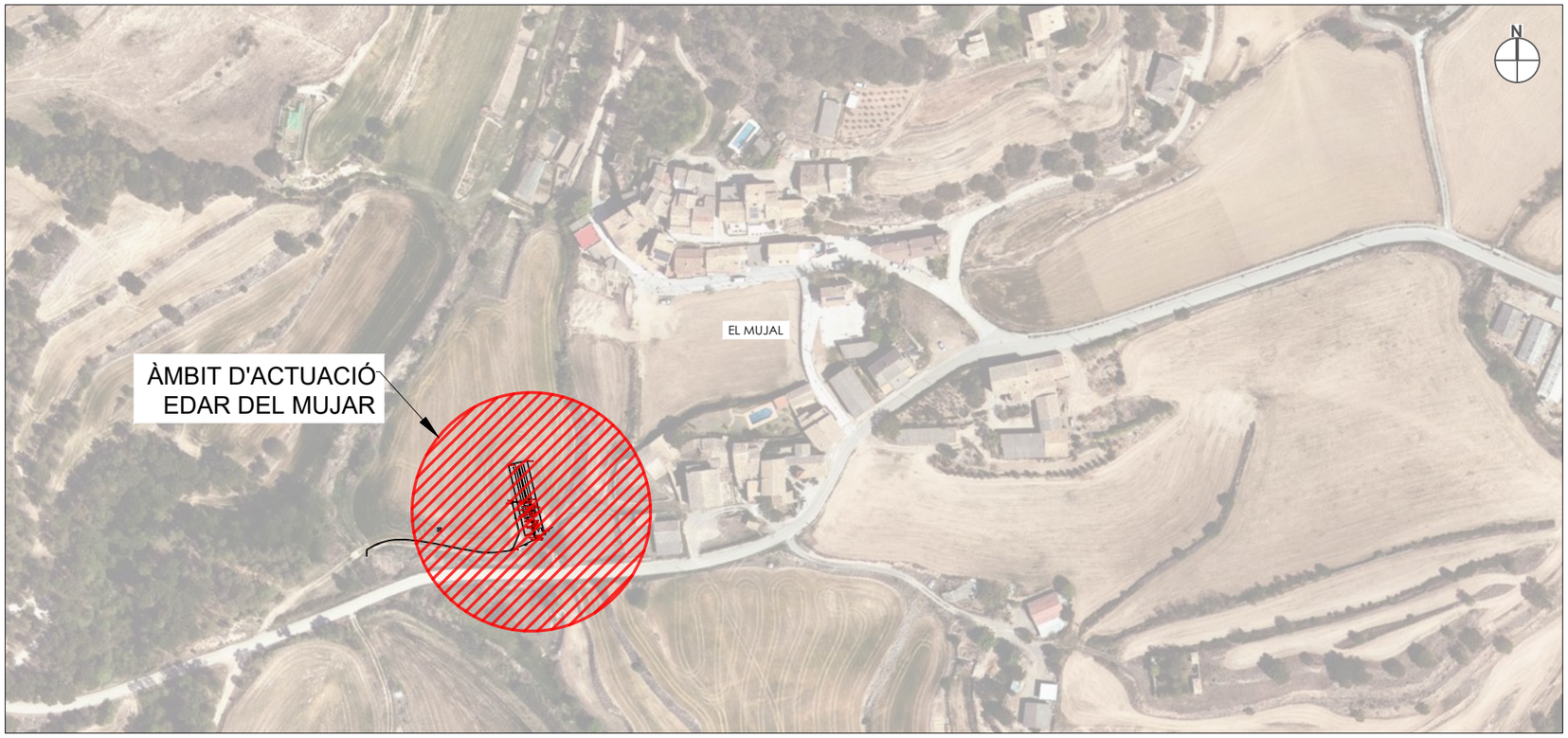
CIAE Ingenieros S.L.

DOCUMENT 2. PLÀNOLS



SITUACIÓ
ESCALA: 1/50.000





EMPLAÇAMENT
ESCALA: 1/5.000

- - - - LIMIT MUNICIPAL
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

ÍNDEX	Nº DE FULLS
1.- PLÀNOL DE SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX	1
2.- TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL	1
3.- PLANTA GENERAL CONJUNT D'OBRES	1
4.- LÍNIA DE PROCÉS/LÍNIA PIEZOMÈTRICA	1
5.- DETALLS CONSTRUCTIUS	6
6,-SERVEIS AFECTATS	1
7.- EXPROPIACIONS	1
8.- ESCOMESA	1
TOTAL	**13**

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès

CONSULTING: ciae ENGINYERS

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
RAMÓN FONT ARNEDO
Eccp. Num Col: 28918

ESCALES:
DIN A3: INDICADES

TÍTOL DEL PROJECTE:
MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS

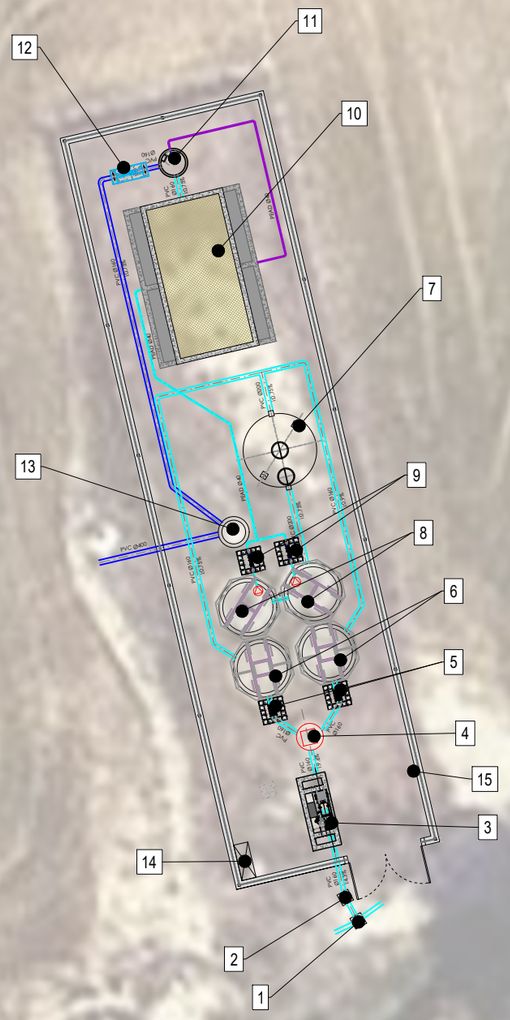
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX PLANOLS

DATA:
NOVEMBRE 2024

PLÀNOL Núm.: 01
FULL 1 DE 1



Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/200	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 02 FULL 1 DE 1



LLEGENDA

1. ARQUETA SOBREEIXIDOR EXITENT
2. ARQUETA COMPORTA D'ENTRADA
3. REIXA DE DESBAST CIRCULAR AUTOMÀTICA
4. ARQUETA DE REPARTIMENT EXISTENT
5. ARQUETA COMPORTA
6. TANCS IMHOFF EXISTENTS
7. TANC IMHOFF 40m³
8. FILTRES EXISTENTS A ADAPTA PER A BOMBAMENT
9. ARQUETA VALVULERIA BOMBAMENT
10. METLAND
11. POU DE RECIRCULACIÓ / SORTIDA
12. CANAL PARSHALL
13. POU SORTIDA EXISTENT
14. ESCOMESA ELÈCTRICA
15. PUNT DE CONNEXIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE

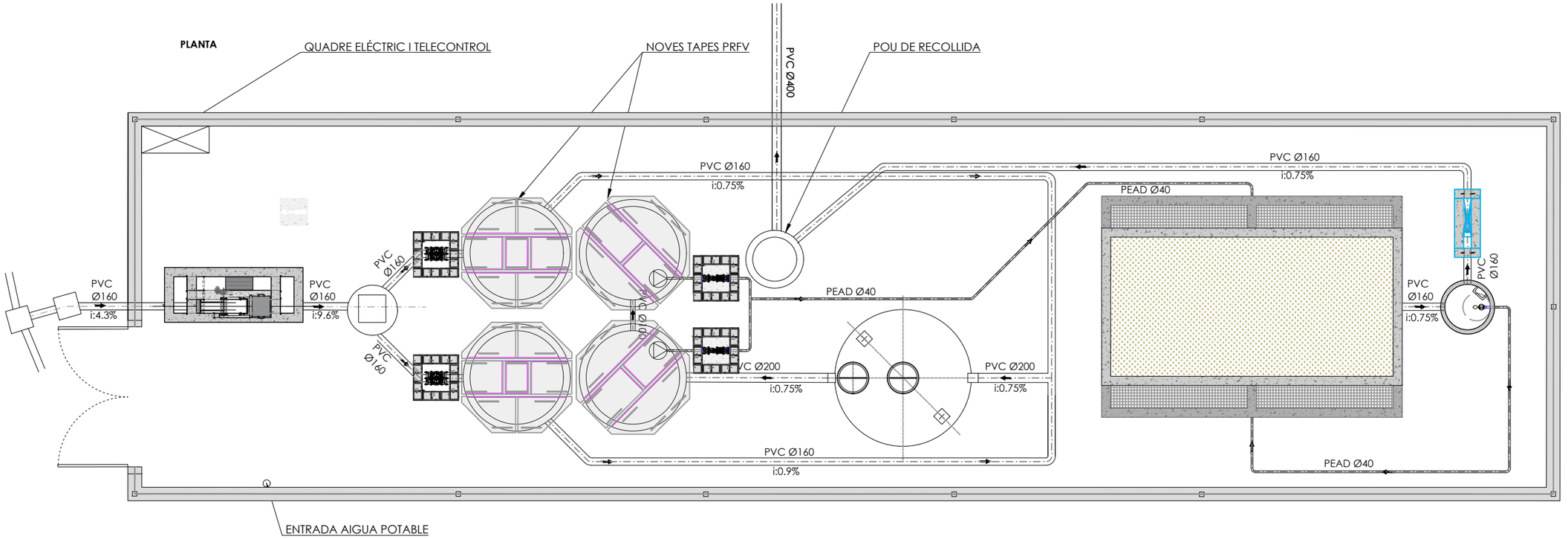
LLEGENDA

- CANONADA D'AIGUA TRACTADA
- CANONADA D'AIGUA A TRACTAR
- CANONADA DE RECIRCULACIÓ

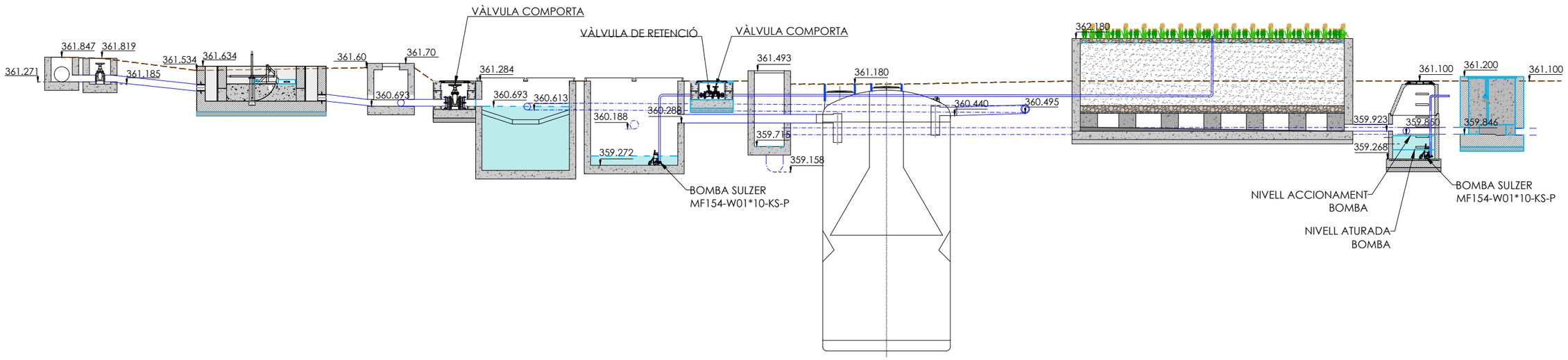
Carretera Castelladral

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/800	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL CONJUNT D'OBRES	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 03 FULL 1 DE 1

PLANTA



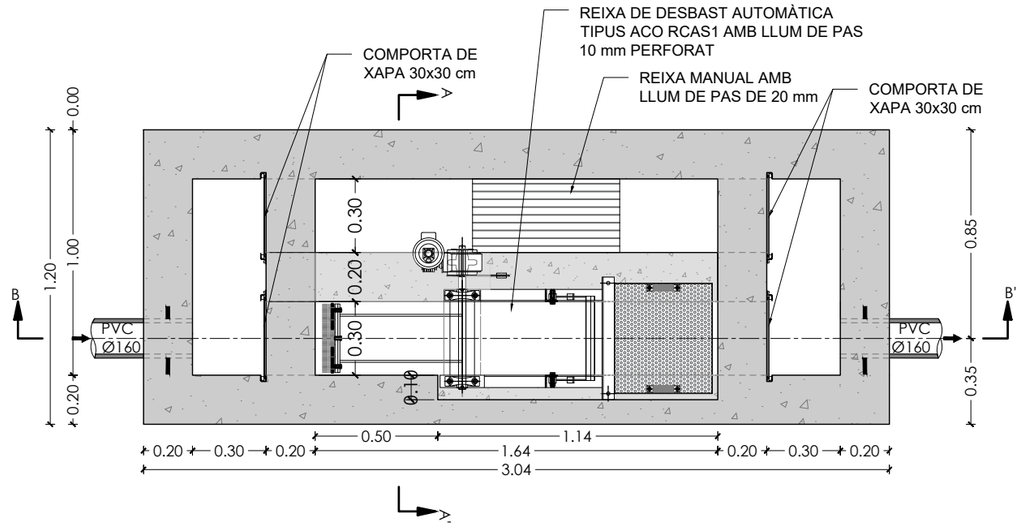
SECCIÓ



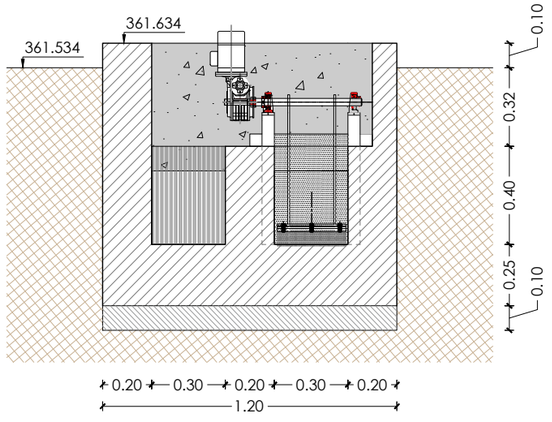
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/100	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMES DEL PROCÉS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 04 FULL 1 DE 1

ARQUETA DE DESBAST

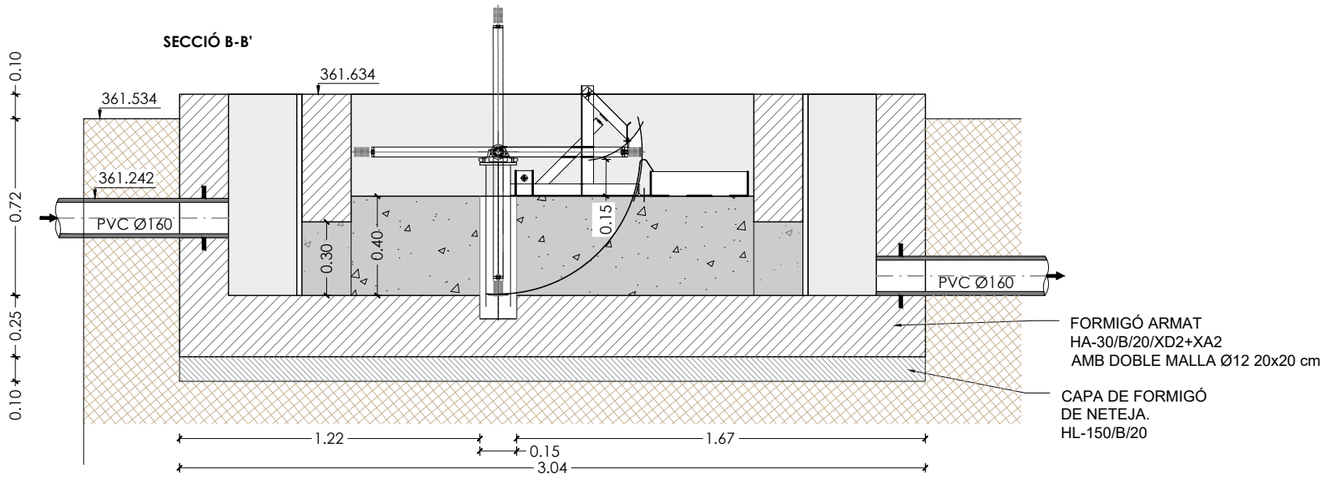
ESC 1:25



SECCIÓ A-A'



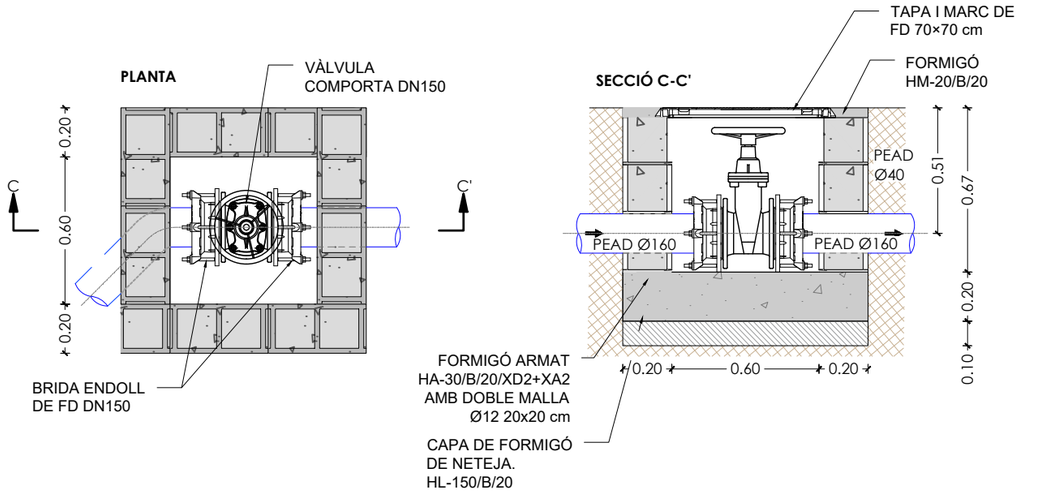
SECCIÓ B-B'



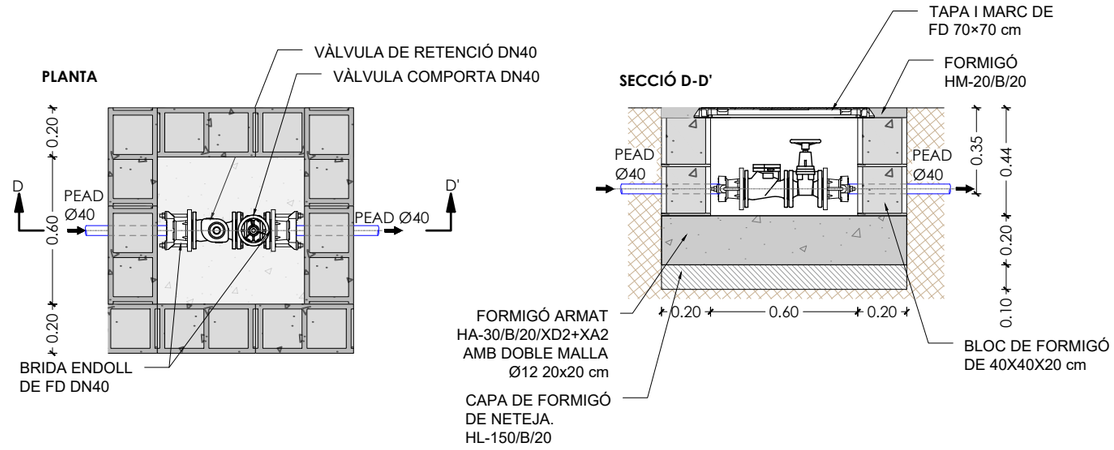
NOTA:
L'ARMAT PROPOSAT ÉS ETIMATIU

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/25	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS ARQUETA DE DESBAST	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 05 FULL 1 DE 6

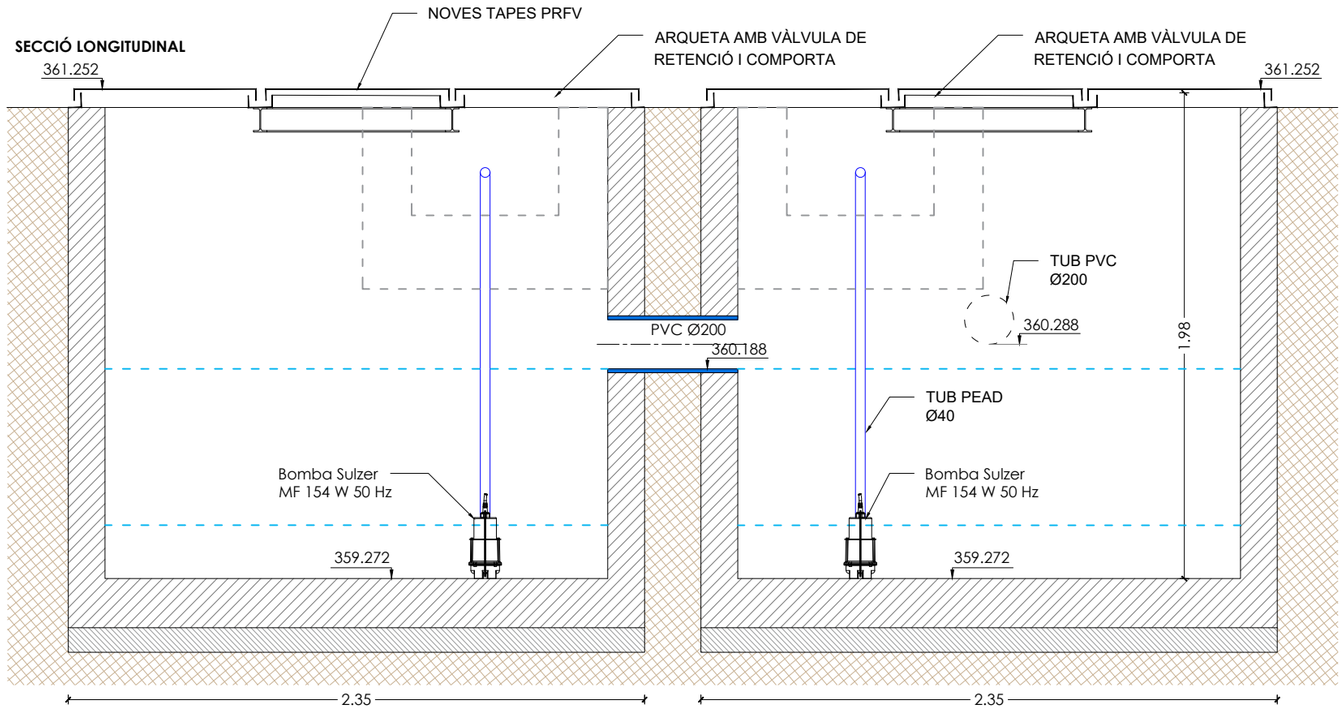
ARQUETA VÁLVULA COMPORTA
ESC 1:25



ARQUETA VÁLVULA DE RETENCIÓ I VÁLVULA COMPORTA
ESC 1:25



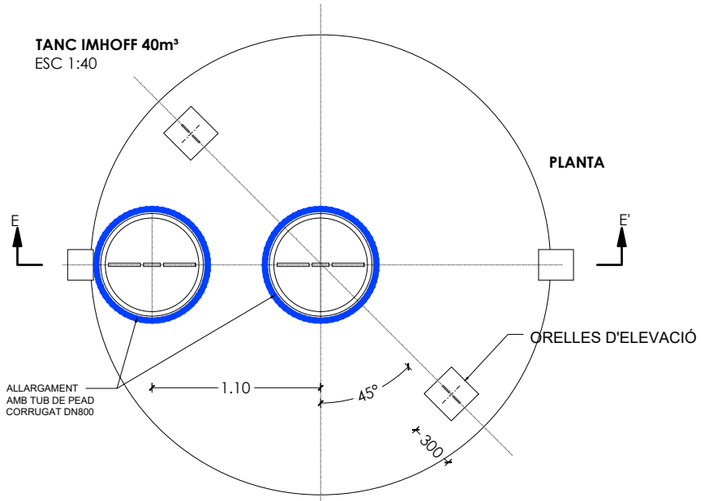
POUS DE BOMBAMENT
ESC 1:25



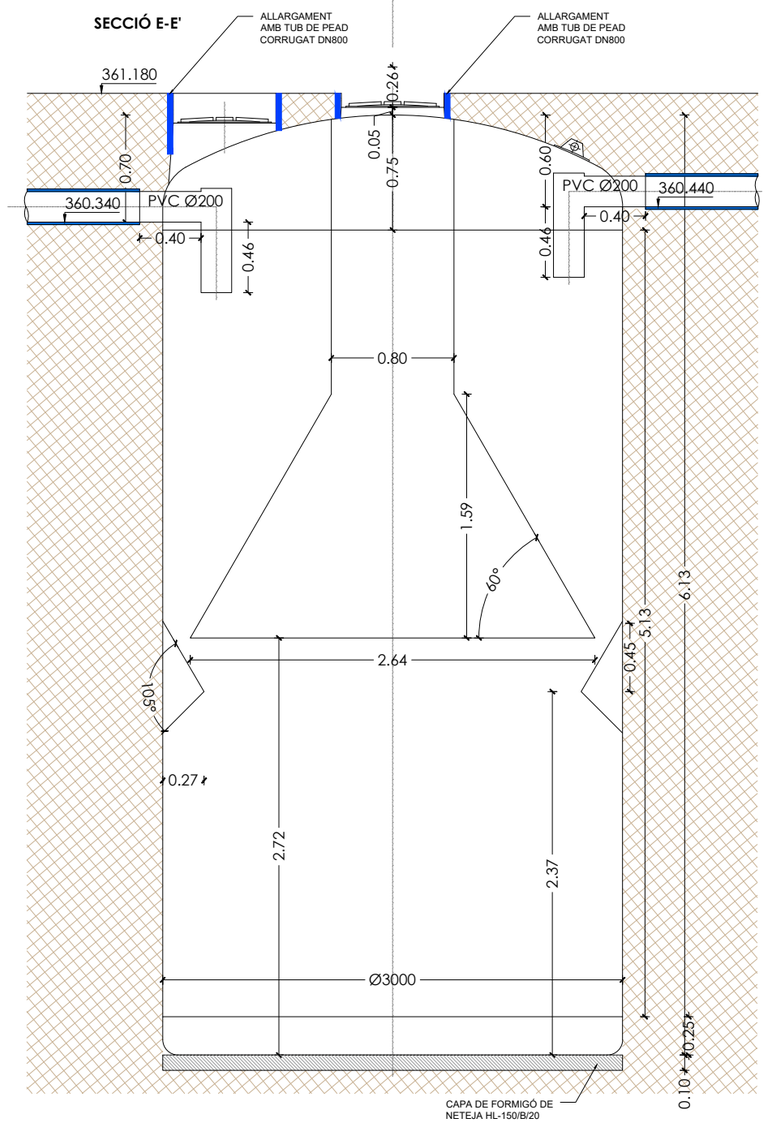
NOTA:
L'ARMAT PROPOSAT ÉS ETIMATIU

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/25	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS BOMBAMENT A METland	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 05 FULL 3 DE 6

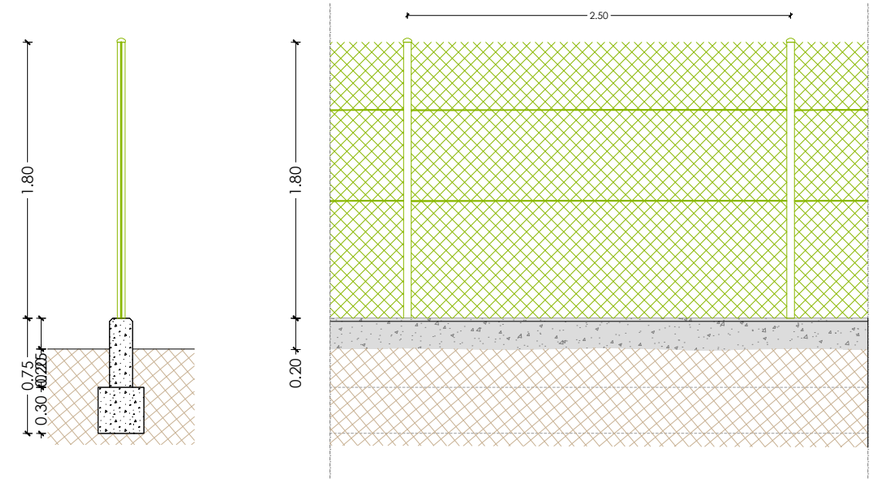
TANC IMHOFF 40m³
ESC 1:40



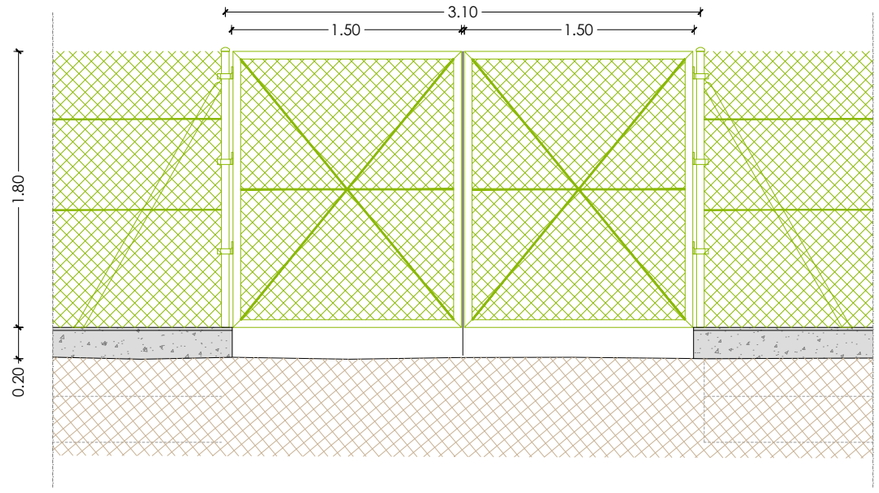
SECCIÓ E-E'



TANCA SIMPLE TORSIÓ
ESC 1:40



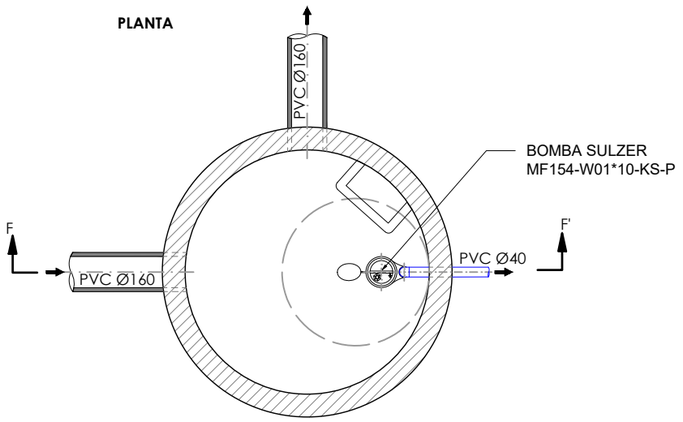
DETALL PORTA TANCA
ESC 1:40



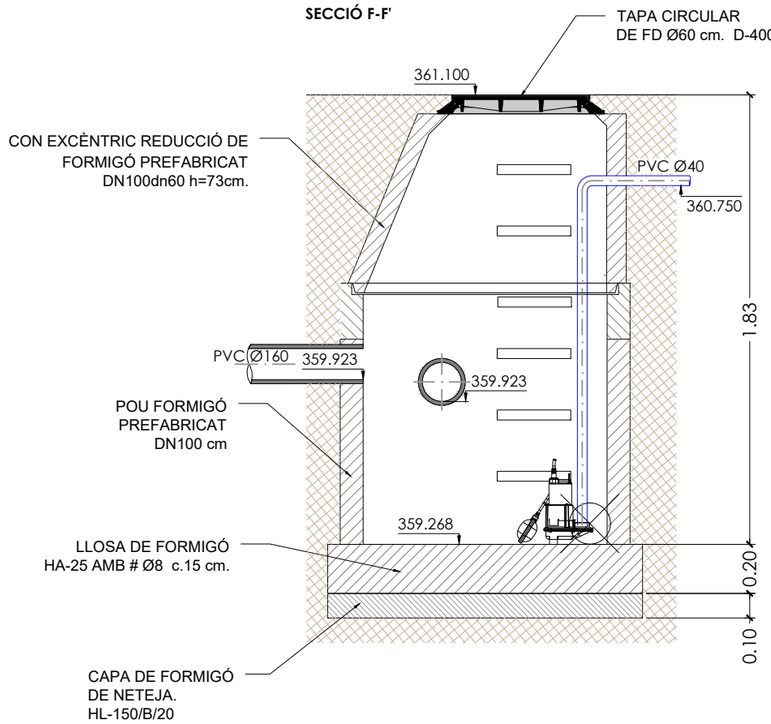
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/40	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS TAN IMHOFF I DETALL TANCA PERIMETRAL	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: **05** FULL 2 DE 6

POU DE RECIRCULACIÓ
ESC 1:25

PLANTA

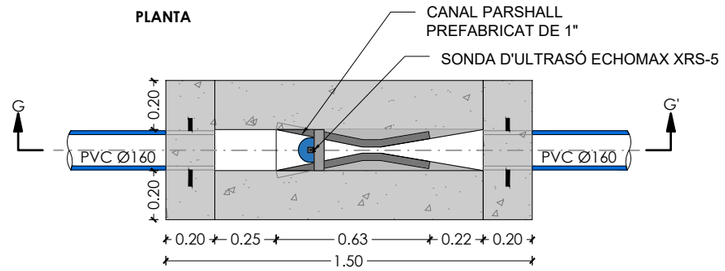


SECCIÓ F-F'

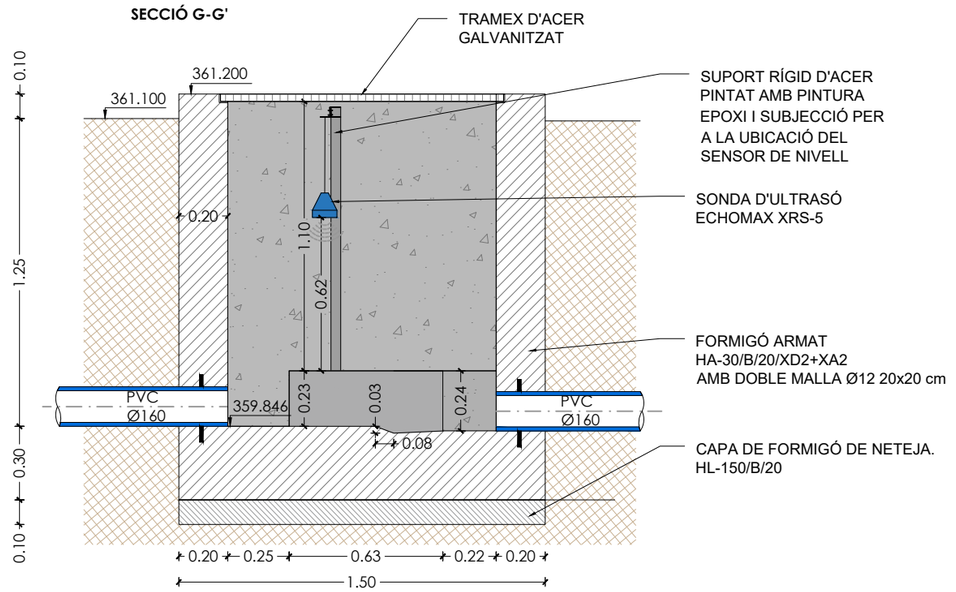


CANAL PARSHALL
ESC 1:25

PLANTA



SECCIÓ G-G'

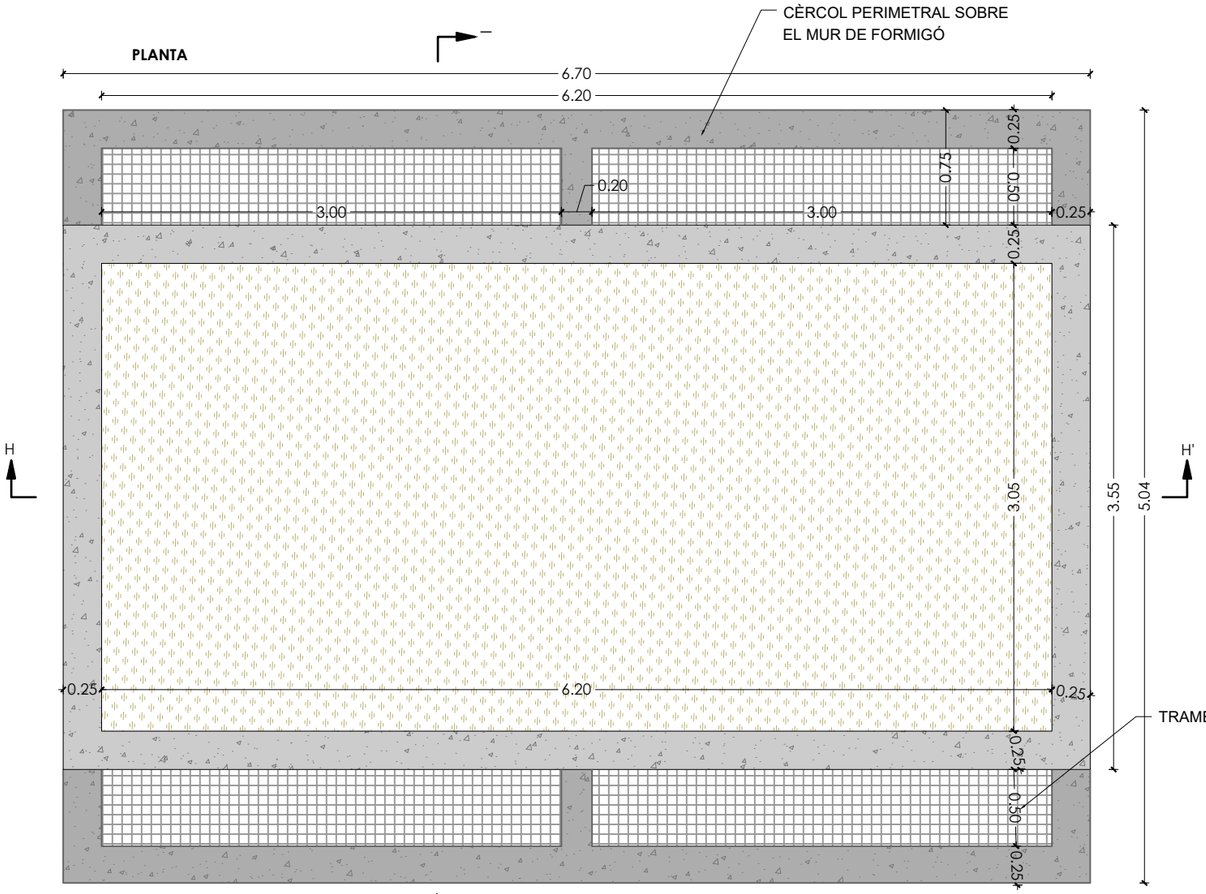


NOTA:
L'ARMAT PROPOSAT ÉS ETIMATIU

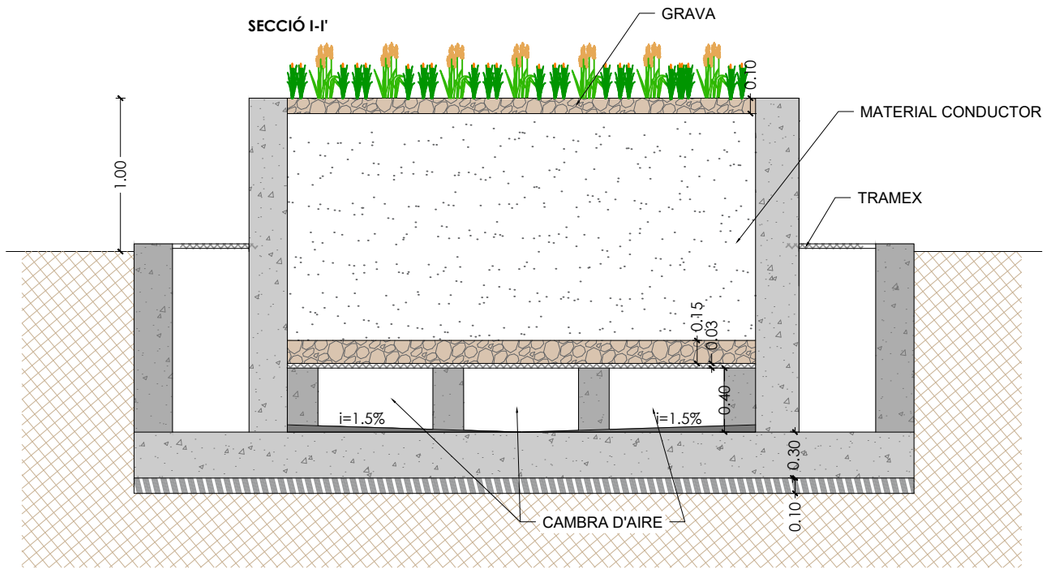
Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/25	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS POU RECIRCULACIÓ I CABALIMETRE PARSHALL	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 05 FULL 6 DE 6

METLAND
ESC 1:40

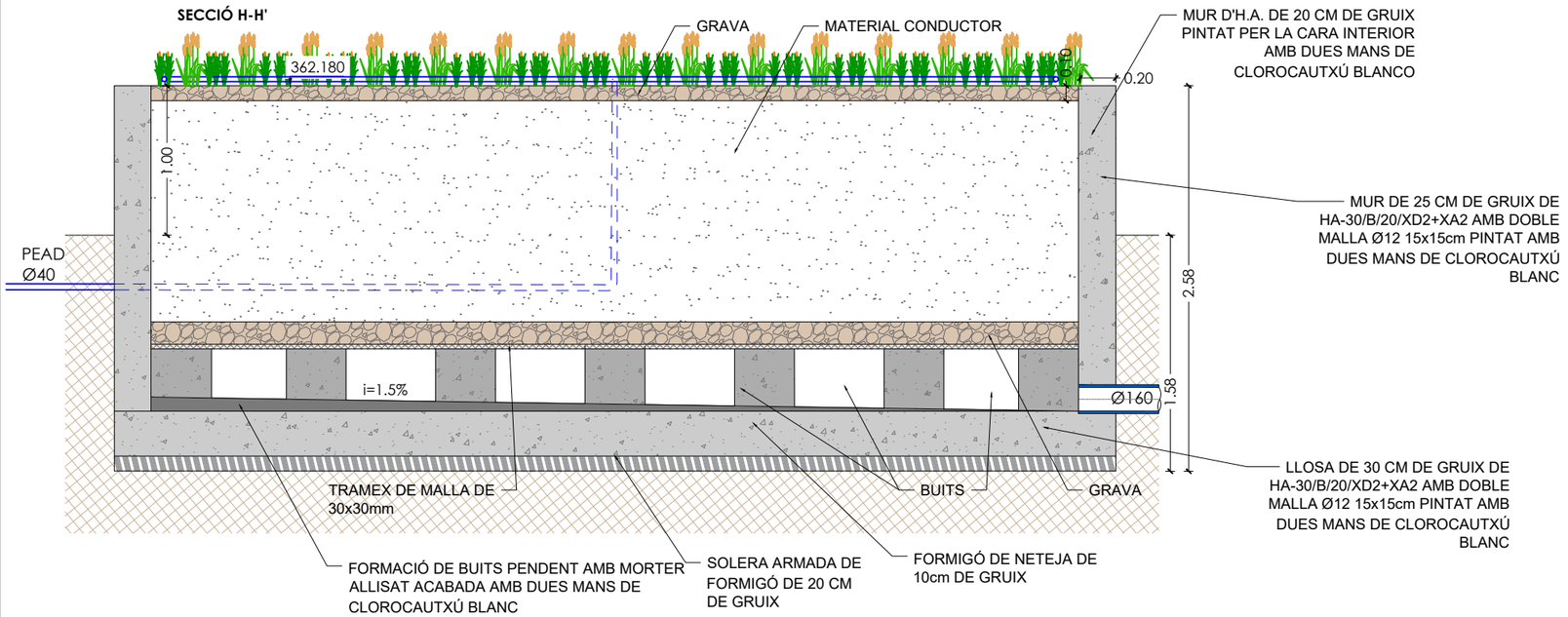
PLANTA



SECCIÓ I-I'



SECCIÓ H-H'

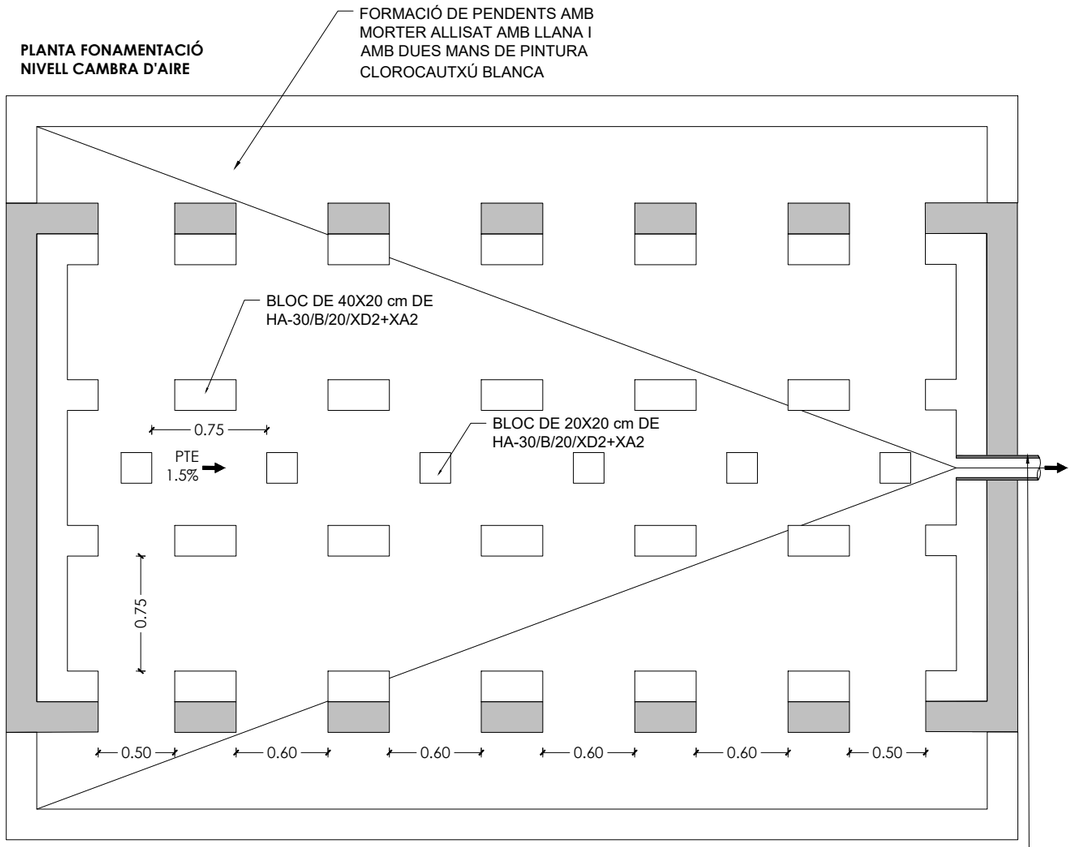


NOTA:
L'ARMAT PROPOSAT ÉS ETIMATIU

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/40	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS METland	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 05 FULL 4 DE 6

METLAND
ESC 1:40

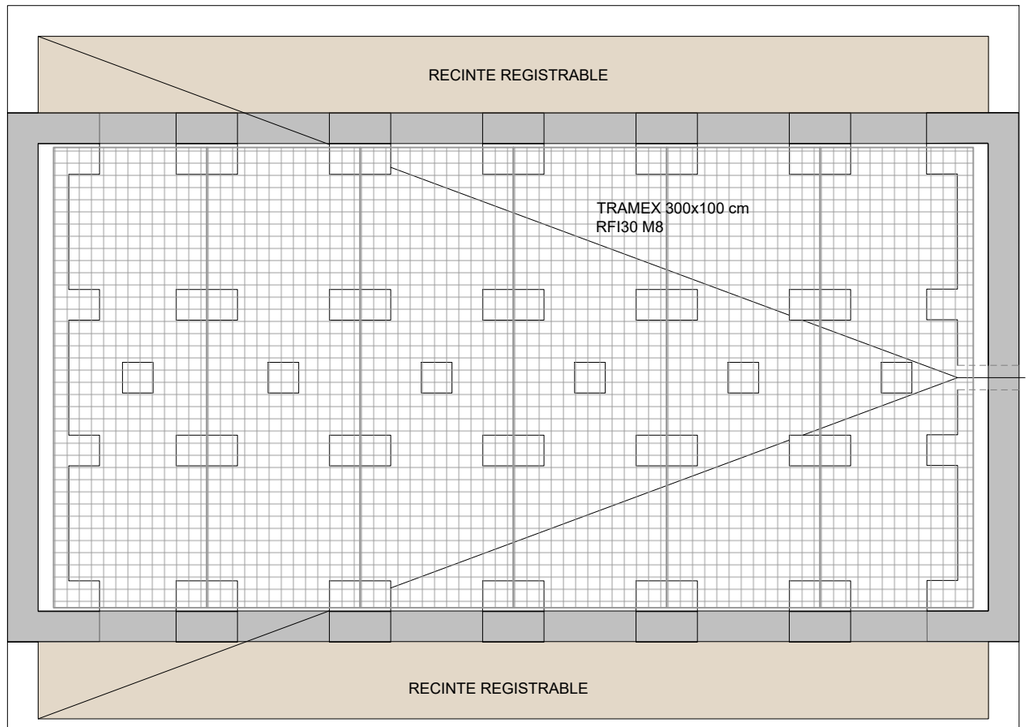
PLANTA FONAMENTACIÓ
NIVELL CAMBRA D'AIRE



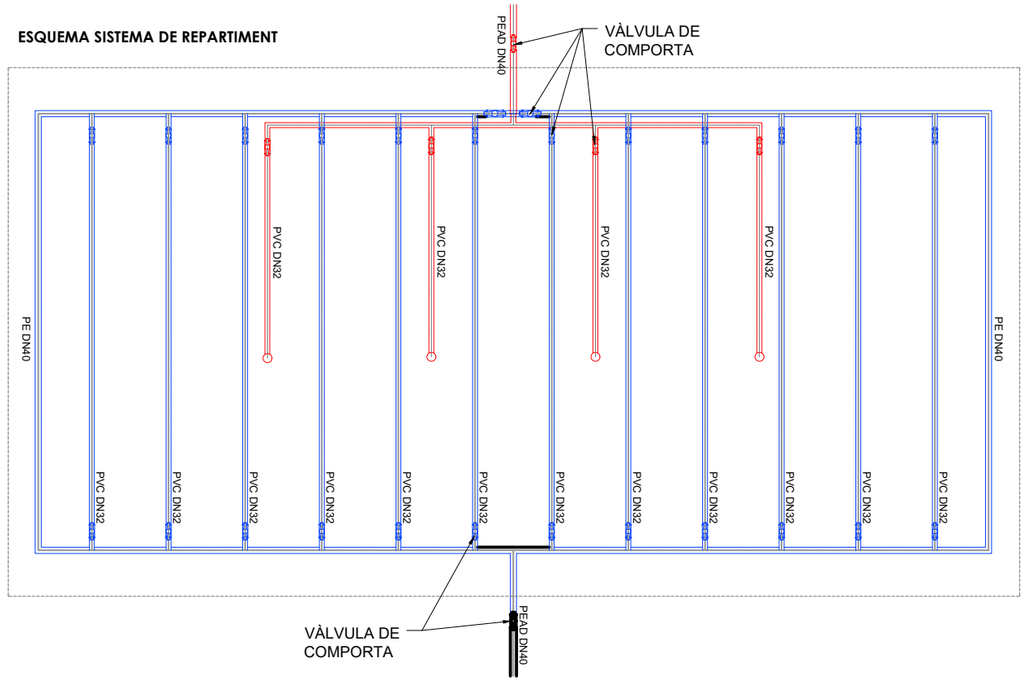
ENTRADA ASPERSORS AL METland.
Font: METfilter



PLANTA FONAMENTACIÓ
NIVELL PER SOBRE DE CAMBRA D'AIRE



ESQUEMA SISTEMA DE REPARTIMENT



Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/40	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS METland	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 05 FULL 5 DE 6



LLEGENDA

SERVEIS EXISTENTS

- XARXA ABASTAMENT D'AIGUA
- XARXA BAIXA TENSIÓ AÈRIA
- XARXA MITJA TENSIÓ AÈRIA
- XARXA CLAVEGUERAM

NOTA: NO S'INCLOUEN SERVEIS D'ENLLUMENAT PER FALTA D'INFORMACIÓ, A TENIR EN COMPTE DURANT L'OBRA.

Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp. Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/400	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 06 FULL 1 DE 1



Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp. Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/500	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: OCUPACIONS	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 07 FULL 1 DE 1



Mancomunitat per l'Aigua Bages-Moianès	CONSULTING: ciae ENGINYERS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMÓN FONT ARNEDO Eccp, Num Col: 28918	ESCALES: DIN A3: 1/400	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA DE LA MILLORA DE DEPURACIÓ DE L'EDAR DEL MUJAL, NAVÀS	NOM DEL PLÀNOL: ESCOMESA LINIA BAIXA TENSIÓ	DATA: NOVEMBRE 2024	PLÀNOL Núm.: 08 FULL 1 DE 1

DOCUMENT 3. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 01 TREBALLS PREVIS
Título 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Amplada (m)				
2	Recinte EDAR		31,500	8,500			267,750	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**267,750**	

2	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea trapezi s	Longitud (m)				
2	Excavació rases drenants per a sanjeament del terreny (base de 5,5 m d'ample i talussos 1:1 en 3 m de profunditat)		25,500	17,000			433,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**433,500**	

3	P221B-EL97	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Amplada (m)	Profunditat (m)			
2	Sobreexcavació rasa drenant		17,000	5,500	1,000		93,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**93,500**	

4	P2R3-FIO1	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea (m2)	Profunditat (m)				
2			110,000	3,000			330,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**330,000**	

5	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea (m2)	Profunditat (m)				
2			110,000	3,000			330,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**330,000**	

6	P2R6-4I5F	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea (m2)	Profunditat (m)				

AMIDAMENTS

2			110,000	3,000			330,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

7 P2253-5X01 m3 Reblert de rasa o pou amb sorra de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea trapezi s	Longitud (m)				
2	Excavació rases drenants per a sanjeament del terreny (base de 5,5 m d'ample i talussos 1:1 en 3 m de profunditat)		25,500	17,000			433,500	C#*D#*E#*F#
3		T	Longitud (m)	Ample (m)	Profunditat (m)			
4	Metland		6,600	4,850	1,850	-1,000	-59,219	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6							0,000	

TOTAL AMIDAMENT **374,281**

8 P2253-547J m3 Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea trapezi s	Longitud (m)				
2	Excavació rases drenants per a sanjeament del terreny (base de 5,5 m d'ample i talussos 1:1 en 3 m de profunditat)		25,500	17,000			433,500	C#*D#*E#*F#
3		T	Longitud (m)	Ample (m)	Profunditat (m)			
4	Metland		6,600	4,850	1,850	-1,000	-59,219	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **374,281**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 01 TREBALLS PREVIS
Título 3 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F21FUFD1 m Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Unitats (u)				
2			15,000	6,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

2 P214S-73G4 m Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

AMIDAMENTS

Capítulo 01 TREBALLS PREVIS
Título 3 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A5-DRMM	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 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

AMIDAMENT DIRECTE **80,000**

2	P6A2-4IJ3	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	PXXX1	u	Partida alçada per justificar neteja i adaptació d'elements de l'EDAR

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 02 PRETRACTAMENT
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21D3-HX01	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 160 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **4,500**

2	P21G7-49KC	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Profunditat (m)					
2	Pou de reixa de desbast		0,700				0,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,700**

3	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Profunditat (m)				
2	Compactació laterals arqueta		8,480	1,100			9,328	C#*D#*E#*F#
3	Compactació del sòl sota arqueta		3,040	1,200			3,648	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,976**

4	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea trapezi s	Longitud (m)				
2	Excavació arqueta de reixa de desbast		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 02 PRETRACTAMENT
Título 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-D53F	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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2	Arqueta desbast		3,040	1,200			3,648	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,648**	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Profunditat (m)	Unitats (u)			
2	Costat llarg		3,040	0,250	2,000		1,520	C#*D#*E#*F#
3	Costat curt		1,200	0,250	2,000		0,600	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,120**	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P3C5-JGG9	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Espessor (m)	Àrea (m2)		
2	Llosa arqueta de desbast		3,040	1,200	0,250		0,912	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**0,912**	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P3C1-D6X2	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Unitats (u)			
2	Arqueta desbast doble malla		3,040	1,200	2,000		7,296	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**7,296**	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P323-3CT8	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Profunditat (m)	Unitats (u)			
2	Desbast costat curt		1,200	1,200	2,000		2,880	C#*D#*E#*F#
3	Desbast costat llarg		3,040	1,200	2,000		7,296	C#*D#*E#*F#
4	Mur intermedi		1,640	0,400	2,000		1,312	C#*D#*E#*F#
5	Interior costat curt		0,800	1,200	4,000		3,840	C#*D#*E#*F#
6	Interior costat llarg		1,640	1,200	2,000		3,936	C#*D#*E#*F#
7	Costat curt canals		0,300	1,200	4,000		1,440	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**20,704**	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Alçada (m)	Espessor (m)	Unitats (u)		
2	Costat curt		1,200	0,820	0,200	2,000	0,394	C#*D#*E#*F#
3	Costat llarg		3,040	0,820	0,200	2,000	0,997	C#*D#*E#*F#
4	Costat mig		1,640	0,400	0,200	1,000	0,131	C#*D#*E#*F#
5	Murs comportes		0,800	0,820	0,200	4,000	0,525	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,047**

7 P4BD-43NE m2 Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Alçada (m)	Longitud (m)	Unitats (u)			
2	Perímetre		0,720	8,480	2,000		12,211	C#*D#*E#*F#
3	Costat mig		0,400	1,642	2,000		1,314	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,525**

8 PN1AVK1 u Vàlvula de comporta canal per muntatge en paret - AISI 304 i cautxú EPDM model AVK 772/63-001 300x300 mm

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 02 PRETRACTAMENT
Título 3 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDEAC1	u	Reixa de desbast circular automàtica tipus ACO RCAS 1 amb quadre elèctric per instal·lacions de fins a 600 habitants equivalents i cabal màxim de 15 m3/h.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PDEACO4 u Reixa de desbast manual amb llum de pas 20 mm model ACO RDM110

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 03 TRACTAMENT PRIMARI
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL97	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ample (m)	Longitud (m)	Profunditat (m)			
2	Excavació a partir dels 3 metres de fondària		3,600	3,600	3,200		41,472	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,472**

2 P221H-EL6C m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea bases pr	Profunditat (m)				
2	Primers 3 metres del tanc Imhoff (mesurat amb talús 1:1)		52,560	3,000			157,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **157,680**

3 P2253-5X01 m3 Reblert de rasa o pou amb sorra de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea bases pr	Profunditat (m)				
2	Primers 3 metres del tanc Imhoff (mesurat amb talús 1:1)		52,560	3,000			157,680	C#*D#*E#*F#
3		T	Ample (m)	Longitud (m)	Profunditat (m)			
4	Excavació a partir dels 3 metres de fondària		3,600	3,600	3,200		41,472	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	Volum tanc Imhoff			6,130	7,100	-1,000	-43,523	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **155,629**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 03 TRACTAMENT PRIMARI
Título 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-D53G	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Longitud (m)	Ample (m)	Unitats		
2	Tanc Imhoff			3,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#
3	Arquetes bombament			1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

2 PFB3-W6F7 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 800, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Allargament boca d'home	T	Longitud (m)					
2			0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,500**

3 P3C2-4247 m2 Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Unitats (u)	Unitats		
2	Arqueta de vàlvules del bombament		1,000	0,200	4,000	2,000	1,600	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta tancament Imhoff existent		1,000	0,200	4,000	2,000	1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,200**

AMIDAMENTS

4 P3C1-D6X2 m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Unitats (u)	Núm, arquetes		
2	Arqueta vàlvules de bombament		1,000	1,000	2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta tancament Imhoff		1,000	1,000	2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 P3C5-JGG9 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Espessor (m)	Num,arquetes		
2	Arqueta vàlvules de bombament		1,000	1,000	0,200	2,000	0,400	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta tancament Imhoff		1,000	1,000	0,200	2,000	0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,800**

6 P4E4-Z594 m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, 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 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb 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, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ample (m)	Altura (m)	Unitat (u)	Num, arquetes		
2	Mur arquetes vàlvules de bombament		1,000	0,740	4,000	2,000	5,920	C#*D#*E#*F#
3	Mur arquetes tancament Imhoff		1,000	0,740	4,000	2,000	5,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,840**

7 P45C1-10CS9 m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Espessor (m)	Núm, arquetes		
2	Formigó		1,000	1,000	0,040	4,000	0,160	C#*D#*E#*F#
3	Tapa 70x70		0,692	0,692	0,040	-4,000	-0,077	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,083**

8 PDKFBG1 u Tapa i marc 70x70 d'arqueta hidràulica de fosa dúctil EN-GJS-500-7. D'acord amb la UNE-EN-124 classe B-125

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

9 P5TDP1 u Tapes de PRFV circulars de 2.4 m de diàmetre.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

10 P5TDP2 u Tapes quadrades de 1.1x1.1m de tramex.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 03 TRACTAMENT PRIMARI
Título 3 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PDESZ1	u	Bomba submergible de Sulzer model MF154-W01*10-KS-P amb pedestal MF 054-334	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	PDEACO2	u	Tanc Imhoff tipus ACO IVFF 200 per a instal·lació enterrada fabricada en plàstic reforçat amb PRFV en format vertical. Volum total de 40000 litres i capacitat de tractament anaeròbic de les aigües residual de 200 habitants equivalents.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	FFBDUC54	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant resistent a tracció, brida DN40 i PN16, anell de subjecció de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	PN81-AYO2	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons la norma UNE-EN ISO 16137, amb brides, DN 40 (per a tub de 50 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), muntada en pericó de canalització soterrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	PN13-ECCB	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos 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 volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	FFB5U50A	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN40, amb unió mecànica, en zones no urbanes	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
7	FFBDUDDC	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN160, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió mecànica contratracció, brida DN150 i PN16, anell d?adherència de llautó, anell d?estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d?acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	PN14-FAFY	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 04 TRACTAMENT SECUNDARI

AMIDAMENTS

Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2243-53A8	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Unitats (u)			
2	METland sòl		6,600	4,850			32,010	C#*D#*E#*F#
3	METland paret llarga		6,600	1,500	2,000		19,800	C#*D#*E#*F#
4	METland paret curta		4,850	1,500	2,000		14,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,360**

2	P22METL	u	Disseny del sistema, subministrament, i transport de llit biofiltrantelectroconductor amb microorganismes electroactius degradadors i assistència en la instal·lació per personal de METfilter SL.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	P924-DX78	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2	Capa inferior		6,600	4,850			32,010	C#*D#*E#*F#
3	Capa superior		6,600	4,850			32,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,020**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 04 TRACTAMENT SECUNDARI
Título 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-D53F	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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2	METland		6,600	4,850			32,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,010**

2	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa fonamentació	T	Alçada (m)	Longitud (m)	Costats			
2	Costat curt		0,250	4,850	2,000		2,425	C#*D#*E#*F#
3	Costat llarg		0,250	6,600	2,000		3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,725**

3	P3C1-D6X5	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament	T	Longitud (m)	Ample (M)	Unitats (u)			

AMIDAMENTS

2	Llosa fonament METland		6,600	4,850	2,000		64,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,020**

4 P3C5-IGX1 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Espessor (m)			
2	Llosa Metland		6,600	4,850	0,250		8,003	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,003**

5 P4DG-3XPB m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Alçada (m)	Unitats (u)			
2	Pati anglès costat llarg		6,600	1,280	4,000		33,792	C#*D#*E#*F#
3	Pati anglès costat curt		4,850	1,280	4,000		24,832	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,624**

6 P4DG-3XSP m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Alçada (m)	Unitats			
2	Costat llarg		6,600	2,300	4,000		60,720	C#*D#*E#*F#
3	Costat curt		3,450	2,300	4,000		31,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,460**

7 P4520-IIKF m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs	T	Longitud (m)	Alçada (m)	Espessor (m)	Unitats (u)		
2	Costat llarg		6,600	2,500	0,200	4,000	13,200	C#*D#*E#*F#
3	Costat curt		3,450	2,500	0,200	4,000	6,900	C#*D#*E#*F#
4	Murs contenció terreny	T	Longitud (m)	Alçada (m)	Espessor (m)	Unitats (u)		
5	Costat llarg		6,600	1,500	0,200	4,000	7,920	C#*D#*E#*F#
6	Costat curt		4,850	1,500	0,200	4,000	5,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,840**

8 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Àrea (m2)	Longitud (m)	Densitat (kg/m	Unitats (u)		
2	Coronació mur contenció llarg		0,001	6,600	7.850,000	4,000	207,240	C#*D#*E#*F#
3	Coronació mur contenció curt		0,001	4,850	7.850,000	4,000	152,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **359,530**

9 P4BD-43NJ m2 Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs	T	Longitud (m)	Alçada (m)	Unitats (u)	Costat		
2	Costat llarg		6,600	2,500	2,000	2,000	66,000	C#*D#*E#*F#
3	Costat curt		3,450	2,500	2,000	2,000	34,500	C#*D#*E#*F#
4	Murs contenció terreny	T	Longitud (m)	Alçada (m)	Unitats (u)	Costat	T	
5	Costat llarg		6,600	1,500	2,000	2,000	39,600	C#*D#*E#*F#
6	Costat curt		4,850	1,500	2,000	2,000	29,100	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **169,200**

10 P4E2-OF06 m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Alçada (m)	Unitats (u)		
2	Bloc gran		0,400	0,200	0,400	30,000	0,960	C#*D#*E#*F#
3	Bloc petit		0,200	0,200	0,400	5,000	0,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,040**

11 P5Z14-4ZB5 m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2	METland		6,600	4,850			32,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,010**

12 P786-H3OK m2 Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sòl	T	Longitud (m)	Ample (m)				
2	Sòl		6,600	4,850			32,010	C#*D#*E#*F#
3	Murs	T	Longitud (m)	Alçada (m)		Unitats (u)		
4	Costat llarg		6,600	2,230		2,000	29,436	C#*D#*E#*F#
5	Costat curt		4,850	2,230		2,000	21,631	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **83,077**

13 P4P-JM u Reixa tràmex PRFV Model RFI30M8 de 30 mm d'alçada, llum interior de 8x8 mm amn distància entre eixos de 12x12 mm amb acaba de sorra de silice antilliscant de color verd. Dimensions 3000x1000 mm. Segons oferta METfilter

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 04 TRACTAMENT SECUNDARI
Título 3 03 TUBS I VALVULERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-W7TA	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense

AMIDAMENTS

dificultat de mobilitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			19,300				19,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,300**

2 PFA7-6ZC1 m Tub de cPVC de 32 mm diàmetre nominal de 16 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Unitats (u)				
2	Parrilla		3,450	12,000			41,400	C#*D#*E#*F#
3	Apersors		1,520	4,000			6,080	C#*D#*E#*F#
4	Aspersors derivacions		3,210				3,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,690**

3 PFB0-10AAA u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 PFB0-10AA6 u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

5 FFBAU254 u Subministrament de Te per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN40, per a unió per electrofusió, amb ramal llis a 90°, DN32

AMIDAMENT DIRECTE **24,000**

6 FFBAU044 u Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN32, amb ramal a 90°, DN32, per a unió per fusió a topall/electrofusió

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 PN38-118DJ u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **28,000**

8 PN38-118BT u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

9 PJS1-6U6M u Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 1´´1/2, sense vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

AMIDAMENTS

Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-I1B8	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Profunditat (m)			
2	Tanc imhoff petit a tanc Imhoff gran		30,430	0,650	0,900		17,802	C#*D#*E#*F#
3	Tanc Imhoff a bombament		3,100	0,650	0,900		1,814	C#*D#*E#*F#
4	Bombament a METland		16,680	0,500	0,450		3,753	C#*D#*E#*F#
5	Metland a recirculació		1,200	0,800	1,300		1,248	C#*D#*E#*F#
6	Recirculació a sortida		17,850	0,800	1,630		23,276	C#*D#*E#*F#
7	Recirculació a METland		10,810	0,500	0,450		2,432	C#*D#*E#*F#
8	Desbast a repartiment		1,170	0,650	0,800		0,608	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**50,933**	

2	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2	Tanc imhoff petit a tanc Imhoff gran		30,430	0,400			12,172	C#*D#*E#*F#
3	Tanc Imhoff a bombament		3,100	0,400			1,240	C#*D#*E#*F#
4	Bombament a METland		16,680	0,400			6,672	C#*D#*E#*F#
5	Metland a recirculació		1,200	0,400			0,480	C#*D#*E#*F#
6	Recirculació a sortida		17,850	0,400			7,140	C#*D#*E#*F#
7	Recirculació a METland		10,810	0,400			4,324	C#*D#*E#*F#
8	Desbast a repartiment		1,170	0,400			0,468	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**32,496**	

3	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Profunditat (m)			
2	Tanc imhoff petit a tanc Imhoff gran		30,430	0,650	0,300		5,934	C#*D#*E#*F#
3	Tanc Imhoff a bombament		3,100	0,650	0,300		0,605	C#*D#*E#*F#
4	Bombament a METland		16,680	0,500	0,300		2,502	C#*D#*E#*F#
5	Metland a recirculació		1,200	0,800	0,300		0,288	C#*D#*E#*F#
6	Recirculació a sortida		17,850	0,800	0,300		4,284	C#*D#*E#*F#
7	Recirculació a METland		10,810	0,500	0,300		1,622	C#*D#*E#*F#
8	Desbast a repartiment		1,170	0,650	0,300		0,228	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,463**	

4	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Profunditat (m)			
2	Tanc imhoff petit a tanc Imhoff gran		30,430	0,650	0,600		11,868	C#*D#*E#*F#
3	Tanc Imhoff a bombament		3,100	0,650	0,600		1,209	C#*D#*E#*F#
4	Bombament a METland		16,680	0,500	0,150		1,251	C#*D#*E#*F#
5	Metland a recirculació		1,200	0,800	1,000		0,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	Recirculació a sortida	17,850	0,800	1,330	18,992	C#*D#*E#*F#
7	Recirculació a METland	10,810	0,500	0,150	0,811	C#*D#*E#*F#
8	Desbast a repartiment	1,170	0,650	0,500	0,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,471**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 05 TUBS
Título 3 02 TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFA8-DV67	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2	Tanc imhoff petit a tanc Imhoff gran		28,900				28,900	C#*D#*E#*F#
3	Metland a recirculació		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#
4	Recirculació a sortida		17,850				17,850	C#*D#*E#*F#
5	Desbast a repartiment		1,170				1,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,120**

2	PFA8-DV6A	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2	Imhoff petit a Imhoff gran		1,530				1,530	C#*D#*E#*F#
3	Imhoff gran a bombament		3,100				3,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,630**

3	PFB3-W7MW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2	Bombament a METland		19,160				19,160	C#*D#*E#*F#
3	Recirculació a METland		13,590				13,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,750**

4	PFA1-3TMU	u	Colze de PVC de 90°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

6	PFB0-107WC	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 PFB0-107WE u

Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

8 PFB2-WRQ2 u

Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 40 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 PFB2-WRPH u

Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 160 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 06 SORTIDA
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL8W m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Profunditat (m)	Àrea (m2)		
2	Pou recirculació				0,130	0,790	0,103	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,103**

2 P221B-I1B8 m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Profunditat (m)	Àrea (m2)		
2	Pou recirculació				2,000	0,790	1,580	C#*D#*E#*F#
3	Parshall		1,500	0,560	1,650		1,386	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,966**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 06 SORTIDA
Título 3 02 OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D53F 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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Àrea (m2)			
2	Arqueta Parshall		1,500	0,560			0,840	C#*D#*E#*F#
3	Pou recirculació				0,790		0,790	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,630**

2 P3C2-4247 m2 Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Unitats (u)			
2	Parshall costat curt		0,560	0,300	2,000		0,336	C#*D#*E#*F#
3	Parshall costat llarg		1,500	0,300	2,000		0,900	C#*D#*E#*F#
4	Pou recirculació		1,000	0,200	4,000		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,036**

3 P3C1-D6X4 m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Unitats (u)			
2	Llosa Parshall		1,500	0,560	2,000		1,680	C#*D#*E#*F#
3	Llosa recirculuació		1,000	1,000	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,680**

4 P3C5-IGX1 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)	Espessor (m)	Àrea (m2)		
2	Parshall		1,500	0,560	0,300		0,252	C#*D#*E#*F#
3	Recirculació		1,000	1,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,452**

5 PDB7-8F54 m Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4

AMIDAMENT DIRECTE **1,830**

6 P4DG-3XPB m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Costat llarg	T	Longitud (m)	Alçada (m)	Unitats (u)			
2			1,500	1,350	2,000		4,050	C#*D#*E#*F#
3	Costat curt	T	Longitud (m)	Alçada (m)	Unitats (u)			
4	Desbast		0,560	1,350	2,000		1,512	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,562**

7 P4BD-43NE m2 Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Alçada (m)	Longitud (m)	Unitats (u)			

AMIDAMENTS

2	Perímetre	1,350	4,120	2,000		11,124	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,124**

8 P4520-IIKF m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Alçada (m)	Espessor (m)	Unitats (u)		
2	Costat curt		0,560	1,350	0,200	2,000	0,302	C#*D#*E#*F#
3	Costat llarg		1,500	1,350	0,200	2,000	0,810	C#*D#*E#*F#
4		T	Àrea (m2)	Profunditat (m)	Unitats (u)			
5	Estretament Parshall		0,016	0,240	2,000		0,008	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,120**

9 P9S0-5Z7S m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2			0,560	1,500			0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,840**

10 PDBF-DFUX u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 06 SORTIDA
Título 3 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDESZ1	u	Bomba submergible de Sulzer model MF154-W01*10-KS-P amb pedestal MF 054-334

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PDEACO3 u Cabalímetre en canal obert tipus Parshall amb mesurador de cabal d'ultrasons tipus ACO MCP1´´.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 07 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-Z0VX	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1c paral calçada	T	long	a	z			
2	vial 1		47,170	0,300	0,800		11,321	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,321**

AMIDAMENTS

2 P2255-E001 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1c paral calçada	T	long	a	e			
2	vial 1		46,170	0,300	0,500		6,926	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,926**

3 P2R3-HIH8 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	exc		11,321				11,321	C#*D#*E#*F#
2	-rebl terres propr obra		-6,926				-6,926	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,395**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 07 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Título 3 02 CABLEJAT I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6UQ 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 3x1,5 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

AMIDAMENT DIRECTE **47,170**

2 FG14SCGP u Armari per a cdu o per a cgp+cs (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó, tubulars inferiors de DN-160mm, excavació de terres, fonamentació, connexions, canal de cables, fussibles cutxilla tamany 2-315 A i presa de terres. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PDK2-VL6N u Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PXXX2 u Partida alçada per a justificar imprevistos.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PXXX3 u Partida alçada per a justificar Gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

3 PXXX4 u Partida alçada per a Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 P2R3-HIKN m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)	Esponjament				
2	Prectactament		4,010	1,300			5,213	C#*D#*E#*F#
3	Imhoff		43,530	1,300			56,589	C#*D#*E#*F#
4	Sortida		3,070	1,300			3,991	C#*D#*E#*F#
5	Cable		11,320	1,300			14,716	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,509**

5 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)	Esponjament				
2	Prectactament		4,010	1,300			5,213	C#*D#*E#*F#
3	Imhoff		43,530	1,300			56,589	C#*D#*E#*F#
4	Sortida		3,070	1,300			3,991	C#*D#*E#*F#
5	Cable		11,320	1,300			14,716	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,509**

6 PXXX6 u Nou subministre elèctric amb capacitat de 8 kW

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 PXXX7 u Escomesa aigua potable remodelació EDAR Mujal a Navas demanada a Aigües de Manresa

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F21FUFD1	m	Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	10,45 €
P-2	FFB5U50A	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN40, amb unió mecànica, en zones no urbanes (DEU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	10,33 €
P-3	FFBAU044	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN32, amb ramal a 90°, DN32, per a unió per fusió a topall/electrofusió (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	4,49 €
P-4	FFBAU254	u	Subministrament de Te per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN40, per a unió per electrofusió, amb ramal llis a 90°, DN32 (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	26,91 €
P-5	FFBDUC54	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant resistent a tracció, brida DN40 i PN16, anell de subjecció de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols (QUARANTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	43,01 €
P-6	FFBDUDDC	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN160, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió mecànica contratracció, brida DN150 i PN16, anell d?adherència de llautó, anell d?estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d?acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	145,28 €
P-7	FG14SCGP	u	Armari per a cdu o per a cgp+cs (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó, tubulars inferiors de DN-160mm, excavació de terres, fonamentació, connexions, canal de cables, fussibles cutxilla tamany 2-315 A i presa de terres. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.437,76 €
P-8	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60 €
P-9	P21D3-HX01	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 160 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	13,33 €
P-10	P21G7-49KC	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	7,59 €
P-11	P22METL	u	Disseny del sistema, subministrament, i transport de llit biofiltrantelectroconductor amb microorganismes electroactius degradadors i assistència en la instal·lació per personal de METfilter SL. (SEIXANTA-UN MIL EUROS)	61.000,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	P221B-EL8W	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió (QUARANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	47,04	€
P-13	P221B-EL97	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	45,37	€
P-14	P221B-I1B8	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (QUINZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	15,37	€
P-15	P221B-Z0VX	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	8,16	€
P-16	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12	€
P-17	P2243-53A8	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària (CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5,26	€
P-18	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10	€
P-19	P2253-547J	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	21,67	€
P-20	P2253-5X01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorra de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,88	€
P-21	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (TRETZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	13,80	€
P-22	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	34,26	€
P-23	P2255-E001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	9,17	€
P-24	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	0,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	P2R3-FIO1	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	10,73 €
P-26	P2R3-HIH8	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	6,91 €
P-27	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	12,51 €
P-28	P2R6-4I5F	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	9,03 €
P-29	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 (NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	9,77 €
P-30	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,34 €
P-31	P323-3CT8	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	43,30 €
P-32	P3C1-D6X2	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (ONZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	11,33 €
P-33	P3C1-D6X4	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	7,29 €
P-34	P3C1-D6X5	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	13,61 €
P-35	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments (TRENTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	35,17 €
P-36	P3C5-IGX1	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	153,19 €
P-37	P3C5-JGG9	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	161,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	P3Z3-D53F	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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	14,67 €
P-39	P3Z3-D53G	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 (CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	14,35 €
P-40	P4P-JM	u	Reixa tràmex PRFV Model RFI30M8 de 30 mm d'alçada, llum interior de 8x8 mm amn distància entre eixos de 12x12 mm amb acaba de sorra de silice antilliscant de color verd. Dimensions 3000x1000 mm. Segons oferta METfilter (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	274,05 €
P-41	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	173,30 €
P-42	P45C1-10CS9	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	129,64 €
P-43	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €
P-44	P4BD-43NE	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (ONZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	11,27 €
P-45	P4BD-43NJ	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	13,55 €
P-46	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	38,28 €
P-47	P4DG-3XPB	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	41,28 €
P-48	P4DG-3XSP	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	42,17 €
P-49	P4E2-OF06	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	164,43 €
P-50	P4E4-Z594	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, 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 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6,	46,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			col·locat manualment i armat amb 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, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)		
P-51	P5TDP1	u	Tapes de PRFV circulars de 2.4 m de diàmetre. (MIL SIS-CENTS VINT EUROS)	1.620,00	€
P-52	P5TDP2	u	Tapes quadrades de 1.1x1.1m de tramex. (TRES-CENTS DEU EUROS)	310,00	€
P-53	P5Z14-4ZB5	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà (QUINZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	15,27	€
P-54	P6A2-4IJ3	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (CINC-CENTS VINT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	520,04	€
P-55	P6A5-DRMM	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 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	25,66	€
P-56	P786-H3OK	m2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes (NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	9,82	€
P-57	P924-DX78	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	10,45	€
P-58	P9S0-5Z7S	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	84,38	€
P-59	PDB7-8F54	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4 (CENT SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	107,16	€
P-60	PDBF-DFUX	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	139,63	€
P-61	PDEAC1	u	Reixa de desbast circular automàtica tipus ACO RCAS 1 amb quadre elèctric per instal·lacions de fins a 600 habitants equivalents i cabal màxim de 15 m3/h. (CINC MIL NOU-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	5.946,67	€
P-62	PDEACO2	u	Tanc Imhoff tipus ACO IVFF 200 per a instal·lació enterrada fabricada en plàstic reforçat amb PRFV en format vertical. Volum total de 40000 litres i capacitat de tractament anaeròbic de les aigües residual de 200 habitants equivalents. (DEU MIL QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	10.410,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-63	PDEACO3	u	Cabalímetre en canal obert tipus Parshall amb mesurador de cabal d'ultrasons tipus ACO MCP1´´. (CINC MIL DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.285,94	€
P-64	PDEACO4	u	Reixa de desbast manual amb llum de pas 20 mm model ACO RDM110 (VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	853,67	€
P-65	PDESZ1	u	Bomba submergible de Sulzer model MF154-W01*10-KS-P amb pedestal MF 054-334 (NOU-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS)	963,00	€
P-66	PDKFBG1	u	Tapa i marc 70x70 d'arqueta hidràulica de fosa dúctil EN-GJS-500-7. D'acord amb la UNE-EN-124 classe B-125 (CENT TRENTA-CINC EUROS)	135,00	€
P-67	PDK2-VL6N	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	106,61	€
P-68	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	46,47	€
P-69	PFA1-3TMU	u	Colze de PVC de 90°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	49,78	€
P-70	PFA7-6ZC1	m	Tub de cPVC de 32 mm diàmetre nominal de 16 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (DISSET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	17,02	€
P-71	PFA8-DV67	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	36,60	€
P-72	PFA8-DV6A	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	37,26	€
P-73	PFB0-107WC	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	53,32	€
P-74	PFB0-107WE	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	53,10	€
P-75	PFB0-10AA6	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-76	PFB0-10AAA	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (QUARANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	41,05	€
P-77	PFB2-WRPH	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 160 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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 (VUIT-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	859,32	€
P-78	PFB2-WRQ2	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 40 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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 (NORANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	90,37	€
P-79	PFB3-W6F7	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 800, 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 (SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	774,39	€
P-80	PFB3-W7MW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72	€
P-81	PFB3-W7TA	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2,23	€
P-82	PG33-E6UQ	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 3x1,5 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 (DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2,23	€
P-83	PJS1-6U6M	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 1´´1/2, sense vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	94,95	€
P-84	PN1AVK1	u	Vàlvula de comporta canal per muntatge en paret - AISI 304 i cautxú EPDM model AVK 772/63-001 300x300 mm (MIL TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	1.395,00	€
P-85	PN13-ECCB	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos 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 volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (SETANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	70,21	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-86	PN14-FAFY	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada (MIL CINC-CENTS NORANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1.590,06	€
P-87	PN38-118BT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (SEIXANTA-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	66,11	€
P-88	PN38-118DJ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	50,31	€
P-89	PN81-AYO2	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons la norma UNE-EN ISO 16137, amb brides, DN 40 (per a tub de 50 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), muntada en pericó de canalització soterrada (CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	56,45	€
P-90	PXXX1	u	Partida alçada per justificar neteja i adaptació d'elements de l'EDAR (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-91	PXXX2	u	Partida alçada per a justificar imprevistos. (VUIT MIL CINC-CENTS EUROS)	8.500,00	€
P-92	PXXX3	u	Partida alçada per a justificar Gestió de residus (MIL SET-CENTS EUROS)	1.700,00	€
P-93	PXXX4	u	Partida alçada per a Seguretat i Salut (TRES MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	3.059,69	€
P-94	PXXX6	u	Nou subministre elèctric amb capacitat de 8 kW (MIL TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.383,68	€
P-95	PXXX7	u	Escomesa aigua potable remodelació EDAR Mujal a Navas demanada a Aigües de Manresa (VINT-I-NOU MIL DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	29.233,43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ramon Font Arnedo
ECCP Num. Col. 28918

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	F21FUFD1	m	Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**10,45**	**€**
			Altres conceptes	10,45000	€
P-2	FFB5U50A	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN40, amb unió mecànica, en zones no urbanes	**10,33**	**€**
			Altres conceptes	10,33000	€
P-3	FFBAU044	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN32, amb ramal a 90°, DN32, per a unió per fusió a topall/electrofusió	**4,49**	**€**
	BFBAU044	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN32, amb ramal a 90°, DN32, per a unió per fusió a topall/electrofusió	4,28000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-4	FFBAU254	u	Subministrament de Te per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN40, per a unió per electrofusió, amb ramal llis a 90°, DN32	**26,91**	**€**
	BFBAU254	u	Te per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN40, per a unió per electrofusió, amb ramal llis a 90°, DN32	25,63000	€
			Altres conceptes	1,28000	€
P-5	FFBDUC54	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant resistent a tracció, brida DN40 i PN16, anell de subjecció de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols	**43,01**	**€**
	BFBDUC54	u	Acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant resistent a tracció, brida DN40 i PN16, anell de subjecció de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1	38,76000	€
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	2,20000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-6	FFBDUDDC	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN160, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió mecànica contratracció, brida DN150 i PN16, anell d?adherència de llautó, anell d?estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d?acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols	**145,28**	**€**
	BFBDUDDC	u	Acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN160, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió mecànica contratracció, brida DN150 i PN16, anell d?adherència de llautó, anell d?estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d?acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1	129,52000	€
	BFZRU147	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 75 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	8,84000	€
			Altres conceptes	6,92000	€
P-7	FG14SCGP	u	Armari per a cdu o per a cgp+cs (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó, tubulars inferiors de DN-160mm, excavació de terres, fonamentació, connexions, canal de cables, fussibles cutxilla tamany 2-315 A i presa de terres. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**1.437,76**	**€**
	BG140030	u	Quadre armari de distribució urbana (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó	1.246,66000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	191,10000	€
P-8	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**5,60**	**€**
			Altres conceptes	5,60000	€
P-9	P21D3-HX0	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 160 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**13,33**	**€**
			Altres conceptes	13,33000	€
P-10	P21G7-49K	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**7,59**	**€**
			Altres conceptes	7,59000	€
P-11	P22METL	u	Disseny del sistema, subministrament, i transport de llit biofiltrantelectroconductor amb microorganismes electroactius degradadors i assistència en la instal·lació per personal de METfilter SL.	**61.000,00**	**€**
			Sense descomposició	61.000,00000	€
P-12	P221B-EL8	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió	**47,04**	**€**
			Altres conceptes	47,04000	€
P-13	P221B-EL97	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió	**45,37**	**€**
			Altres conceptes	45,37000	€
P-14	P221B-I1B8	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	**15,37**	**€**
			Altres conceptes	15,37000	€
P-15	P221B-Z0VX	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió	**8,16**	**€**
			Altres conceptes	8,16000	€
P-16	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**3,12**	**€**
			Altres conceptes	3,12000	€
P-17	P2243-53A8	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	**5,26**	**€**
			Altres conceptes	5,26000	€
P-18	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	**2,10**	**€**
			Altres conceptes	2,10000	€
P-19	P2253-547J	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	**21,67**	**€**
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	19,18125	€
			Altres conceptes	2,48875	€
P-20	P2253-5X01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorra de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	**17,88**	**€**
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	15,56665	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	2,31335	€
P-21	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**13,80**	**€**
			Altres conceptes	13,80000	€
P-22	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**34,26**	**€**
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	16,89050	€
			Altres conceptes	17,36950	€
P-23	P2255-E001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**9,17**	**€**
			Altres conceptes	9,17000	€
P-24	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,62**	**€**
			Altres conceptes	0,62000	€
P-25	P2R3-FIO1	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,73**	**€**
			Altres conceptes	10,73000	€
P-26	P2R3-HIH8	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**6,91**	**€**
			Altres conceptes	6,91000	€
P-27	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**12,51**	**€**
			Altres conceptes	12,51000	€
P-28	P2R6-4I5F	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**9,03**	**€**
			Altres conceptes	9,03000	€
P-29	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	**9,77**	**€**
	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	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-30	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**7,34**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,99200	€
			Altres conceptes	0,34800	€
P-31	P323-3CT8	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**43,30**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27468	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,87604	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,70400	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,67378	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,13100	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,06267	€
			Altres conceptes	36,57783	€
P-32	P3C1-D6X2	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**11,33**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,04264	€
	B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	9,04800	€
			Altres conceptes	2,23936	€
P-33	P3C1-D6X4	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**7,29**	**€**
	B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,20800	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,04264	€
			Altres conceptes	2,03936	€
P-34	P3C1-D6X5	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**13,61**	**€**
	B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	11,22000	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,04264	€
			Altres conceptes	2,34736	€
P-35	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments	**35,17**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,07860	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,67378	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,31987	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27468	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45300	€
			Altres conceptes	30,37007	€
P-36	P3C5-IGX1	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**153,19**	**€**
	B06F2-IJYU	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	127,62275	€
			Altres conceptes	25,56725	€
P-37	P3C5-JGG9	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**161,03**	**€**
	B06F2-I66I	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	135,09500	€
			Altres conceptes	25,93500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	P3Z3-D53F	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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió	**14,67**	€
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	8,78955	€
			Altres conceptes	5,88045	€
P-39	P3Z3-D53G	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	**14,35**	€
	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	8,48190	€
			Altres conceptes	5,86810	€
P-40	P4P-JM	u	Reixa tràmex PRFV Model RFI30M8 de 30 mm d'alçada, llum interior de 8x8 mm amn distància entre eixos de 12x12 mm amb acaba de sorra de silice antilliscant de color verd. Dimensions 3000x1000 mm. Segons oferta METfilter	**274,05**	€
			Sense descomposició	274,05000	€
P-41	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**173,30**	€
	B06F2-I66I	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	138,39000	€
			Altres conceptes	34,91000	€
P-42	P45C1-10C	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**129,64**	€
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	98,55240	€
			Altres conceptes	31,08760	€
P-43	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,03**	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,02508	€
			Altres conceptes	2,00492	€
P-44	P4BD-43NE	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**11,27**	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,03762	€
	B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	9,04800	€
			Altres conceptes	2,18438	€
P-45	P4BD-43NJ	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**13,55**	€
	B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	11,22000	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,03762	€
			Altres conceptes	2,29238	€
P-46	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi	**38,28**	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,92800	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,23496	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,67378	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43560	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18428	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,10480	€
			Altres conceptes	31,71858	€
P-47	P4DG-3XPB	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m	**41,28**	**€**
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,33689	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45300	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,37800	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,65824	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27468	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,15659	€
			Altres conceptes	37,02260	€
P-48	P4DG-3XSP	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**42,17**	**€**
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,33689	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,65824	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,15659	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,92800	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,37800	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27468	€
			Altres conceptes	35,43760	€
P-49	P4E2-OF06	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment	**164,43**	**€**
	B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	112,92750	€
			Altres conceptes	51,50250	€
P-50	P4E4-Z594	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, 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 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb 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, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**46,36**	**€**
			Altres conceptes	46,36000	€
P-51	P5TDP1	u	Tapes de PRFV circulars de 2.4 m de diàmetre.	**1.620,00**	**€**
			Sense descomposició	1.620,00000	€
P-52	P5TDP2	u	Tapes quadrades de 1.1x1.1m de tramex.	**310,00**	**€**
			Sense descomposició	310,00000	€
P-53	P5Z14-4ZB5	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà	**15,27**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	15,27000	€
P-54	P6A2-4IJ3	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	**520,04**	**€**
	B6A1-0YWQ	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	342,50000	€
			Altres conceptes	177,54000	€
P-55	P6A5-DRM	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 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	**25,66**	**€**
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 80 mm i d'alçària 2,35 m	3,48199	€
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla	6,40000	€
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 2,35 m	4,52200	€
			Altres conceptes	11,25601	€
P-56	P786-H3OK	m2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes	**9,82**	**€**
	B896-HYDZ	kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	1,99584	€
			Altres conceptes	7,82416	€
P-57	P924-DX78	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**10,45**	**€**
	B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	6,05918	€
			Altres conceptes	4,39082	€
P-58	P9S0-5Z7S	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat	**84,38**	**€**
	B0B3-1K78	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm	54,89900	€
			Altres conceptes	29,48100	€
P-59	PDB7-8F54	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4	**107,16**	**€**
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	71,47350	€
			Altres conceptes	35,68650	€
P-60	PDBF-DFUX	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	**139,63**	**€**
	BDK5-1KHI	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	111,28000	€
	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	1,58151	€
			Altres conceptes	26,76849	€
P-61	PDEAC1	u	Reixa de desbast circular automàtica tipus ACO RCAS 1 amb quadre elèctric per instal·lacions de fins a 600 habitants equivalents i cabal màxim de 15 m3/h.	**5.946,67**	**€**
			Sense descomposició	5.946,67000	€
P-62	PDEACO2	u	Tanc Imhoff tipus ACO IVFF 200 per a instal·lació enterrada fabricada en plàstic reforçat amb PRFV en format vertical. Volum total de 40000 litres i capacitat de tractament anaeròbic de les aigües residual de 200 habitants equivalents.	**10.410,48**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	10.410,48000	€
P-63	PDEACO3	u	Cabalímetre en canal obert tipus Parshall amb mesurador de cabal d'ultrasons tipus ACO MCP1´´.	**5.285,94**	**€**
			Sense descomposició	5.285,94000	€
P-64	PDEACO4	u	Reixa de desbast manual amb llum de pas 20 mm model ACO RDM110	**853,67**	**€**
			Sense descomposició	853,67000	€
P-65	PDESZ1	u	Bomba submergible de Sulzer model MF154-W01*10-KS-P amb pedestal MF 054-334	**963,00**	**€**
			Sense descomposició	963,00000	€
P-66	PDKFBG1	u	Tapa i marc 70x70 d'arqueta hidràulica de fosa dúctil EN-GJS-500-7. D'acord amb la UNE-EN-124 classe B-125	**135,00**	**€**
			Sense descomposició	135,00000	€
P-67	PDK2-VL6N	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**106,61**	**€**
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	7,14764	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,30538	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00204	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	10,83382	€
			Altres conceptes	88,32112	€
P-68	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa	**46,47**	**€**
	BFA0-08Z9	u	Colze de PVC de 45° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	24,67000	€
			Altres conceptes	21,80000	€
P-69	PFA1-3TMU	u	Colze de PVC de 90°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa	**49,78**	**€**
	BFA0-08ZI	u	Colze de PVC de 90° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	27,83000	€
			Altres conceptes	21,95000	€
P-70	PFA7-6ZC1	m	Tub de cPVC de 32 mm diàmetre nominal de 16 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**17,02**	**€**
	BFYG-08XU	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,41000	€
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,53200	€
	BFA6-1GBZ	m	Tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nomimal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	7,66020	€
	BFWB-08W3	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,90900	€
			Altres conceptes	7,50880	€
P-71	PFA8-DV67	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	**36,60**	**€**
	BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	15,33060	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	21,26940	€
P-72	PFA8-DV6A	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	**37,26**	**€**
	BFA7-08SI	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	14,56560	€
			Altres conceptes	22,69440	€
P-73	PFB0-107W	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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	**53,32**	**€**
	BFB0-WQMX	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	12,14000	€
			Altres conceptes	41,18000	€
P-74	PFB0-107W	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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	**53,10**	**€**
	BFB0-WQMY	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	11,93000	€
			Altres conceptes	41,17000	€
P-75	PFB0-10AA6	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**36,48**	**€**
	BFB0-WQMA	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	9,27000	€
			Altres conceptes	27,21000	€
P-76	PFB0-10AA	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**41,05**	**€**
	BFB0-WQMY	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	11,93000	€
			Altres conceptes	29,12000	€
P-77	PFB2-WRP	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 160 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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	**859,32**	**€**
	BFB2-WQCM	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 160 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	745,95000	€
			Altres conceptes	113,37000	€
P-78	PFB2-WRQ2	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 40 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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	**90,37**	**€**
	BFB2-WQHL	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 40 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	44,66000	€
			Altres conceptes	45,71000	€
P-79	PFB3-W6F7	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 800, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2,	**774,39**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			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		
	BFB3-W62L	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 800, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	737,51100	€
			Altres conceptes	36,87900	€
P-80	PFB3-W7M	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà	**3,72**	**€**
	BFYH-W652	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	0,16000	€
	BFWF-W63E	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	1,11600	€
	BFB3-W61Y	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,36680	€
			Altres conceptes	1,07720	€
P-81	PFB3-W7TA	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**2,23**	**€**
	BFB3-W61Y	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,36680	€
			Altres conceptes	0,86320	€
P-82	PG33-E6UQ	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 3x1,5 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	**2,23**	**€**
	BG33-G2VP	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 3x1,5 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	1,42800	€
			Altres conceptes	0,80200	€
P-83	PJS1-6U6M	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 1´´1/2, sense vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat	**94,95**	**€**
	BJS4-180P	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent de plàstic de 10 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 1´´1/2, sense vàlvula antidrenatge	39,84000	€
	BJS9-28M4	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada d'1´´1/2	11,53000	€
			Altres conceptes	43,58000	€
P-84	PN1AVK1	u	Vàlvula de comporta canal per muntatge en paret - AISI 304 i cautxú EPDM model AVK 772/63-001 300x300 mm	**1.395,00**	**€**
			Sense descomposició	1.395,00000	€
P-85	PN13-ECCB	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos 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 volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**70,21**	**€**
	BN13-0X73	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos 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 volant de fosa	45,94000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	24,27000	€
P-86	PN14-FAFY	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada		**1.590,06**	**€**
	BN14-2J1G	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes		1.389,14000	€
				Altres conceptes	200,92000	€
P-87	PN38-118BT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		**66,11**	**€**
	BN38-0XBY	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 10 bar de PN		49,01000	€
				Altres conceptes	17,10000	€
P-88	PN38-118DJ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		**50,31**	**€**
	BN38-0XCC	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 10 bar de PN		33,97000	€
				Altres conceptes	16,34000	€
P-89	PN81-AYO2	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons la norma UNE-EN ISO 16137, amb brides, DN 40 (per a tub de 50 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), muntada en pericó de canalització soterrada		**56,45**	**€**
	BN81-2LI6	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons la norma UNE-EN ISO 16137, amb brides, DN 40 (per a tub de 50 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM)		28,65000	€
				Altres conceptes	27,80000	€
P-90	PXXX1	u	Partida alçada per justificar neteja i adaptació d'elements de l'EDAR		**300,00**	**€**
				Sense descomposició	300,00000	€
P-91	PXXX2	u	Partida alçada per a justificar imprevistos.		**8.500,00**	**€**
				Sense descomposició	8.500,00000	€
P-92	PXXX3	u	Partida alçada per a justificar Gestió de residus		**1.700,00**	**€**
				Sense descomposició	1.700,00000	€
P-93	PXXX4	u	Partida alçada per a Seguretat i Salut		**3.059,69**	**€**
				Sense descomposició	3.059,69000	€
P-94	PXXX6	u	Nou subministre elèctric amb capacitat de 8 kW		**1.383,68**	**€**
				Sense descomposició	1.383,68000	€
P-95	PXXX7	u	Escomesa aigua potable remodelació EDAR Mujal a Navas demanada a Aigües de Manresa		**29.233,43**	**€**
				Sense descomposició	29.233,43000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ramon Font Arnedo
ECCP Num. Col. 28918

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo	01	TREBALLS PREVIS
Título 3	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 24)	0,62	267,750	166,01
2	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 16)	3,12	433,500	1.352,52
3	P221B-EL97	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 13)	45,37	93,500	4.242,10
4	P2R3-FIO1	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 25)	10,73	330,000	3.540,90
5	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 (P - 29)	9,77	330,000	3.224,10
6	P2R6-4I5F	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 28)	9,03	330,000	2.979,90
7	P2253-5X01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorra de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 20)	17,88	374,281	6.692,14
8	P2253-547J	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 19)	21,67	374,281	8.110,67

TOTAL Título 3 **01.01.01** **30.308,34**

Obra	01	Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo	01	TREBALLS PREVIS
Título 3	02	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F21FUFD1	m	Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 1)	10,45	90,000	940,50
2	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	5,60	80,000	448,00

TOTAL Título 3 **01.01.02** **1.388,50**

Obra	01	Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo	01	TREBALLS PREVIS
Título 3	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A5-DRMM	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 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 55)	25,66	80,000	2.052,80

PRESSUPOST

2	P6A2-4IJ3	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (P - 54)	520,04	1,000	520,04
3	PXXX1	u	Partida alçada per justificar neteja i adaptació d'elements de l'EDAR (P - 90)	300,00	1,000	300,00

TOTAL Título 3 **01.01.03** **2.872,84**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 02 PRETRACTAMENT
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D3-HX01	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 160 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	13,33	4,500	59,99
2	P21G7-49KC	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 10)	7,59	0,700	5,31
3	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 18)	2,10	12,976	27,25
4	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 16)	3,12	15,000	46,80

TOTAL Título 3 **01.02.01** **139,35**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 02 PRETRACTAMENT
Título 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53F	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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (P - 38)	14,67	3,648	53,52
2	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments (P - 35)	35,17	2,120	74,56
3	P3C5-JGG9	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 37)	161,03	0,912	146,86
4	P3C1-D6X2	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 32)	11,33	7,296	82,66
5	P323-3CT8	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 31)	43,30	20,704	896,48
6	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 41)	173,30	2,047	354,75
7	P4BD-43NE	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 44)	11,27	13,525	152,43
8	PN1AVK1	u	Vàlvula de comporta canal per muntatge en paret - AISI 304 i cautxú EPDM model AVK 772/63-001 300x300 mm (P - 84)	1.395,00	4,000	5.580,00

PRESSUPOST

TOTAL Título 3 **01.02.02** **7.341,26**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 02 PRETRACTAMENT
Título 3 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDEAC1	u	Reixa de desbast circular automàtica tipus ACO RCAS 1 amb quadre elèctric per instal·lacions de fins a 600 habitants equivalents i cabal màxim de 15 m3/h. (P - 61)	5.946,67	1,000	5.946,67
2	PDEACO4	u	Reixa de desbast manual amb llum de pas 20 mm model ACO RDM110 (P - 64)	853,67	1,000	853,67

TOTAL Título 3 **01.02.03** **6.800,34**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 03 TRACTAMENT PRIMARI
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL97	m3	Excavació de rasa i pou de més de 4 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 13)	45,37	41,472	1.881,58
2	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 16)	3,12	157,680	491,96
3	P2253-5X01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorra de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 20)	17,88	155,629	2.782,65

TOTAL Título 3 **01.03.01** **5.156,19**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 03 TRACTAMENT PRIMARI
Título 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53G	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 (P - 39)	14,35	11,000	157,85
2	PFB3-W6F7	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 800, 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 (P - 79)	774,39	0,500	387,20
3	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments (P - 35)	35,17	3,200	112,54
4	P3C1-D6X2	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 32)	11,33	8,000	90,64
5	P3C5-JGG9	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 37)	161,03	0,800	128,82

PRESSUPOST

6	P4E4-Z594	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, 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 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb 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, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (P - 50)	46,36	11,840	548,90
7	P45C1-10CS9	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 42)	129,64	0,083	10,76
8	PDKFBG1	u	Tapa i marc 70x70 d'arqueta hidràulica de fosa dúctil EN-GJS-500-7. D'acord amb la UNE-EN-124 classe B-125 (P - 66)	135,00	4,000	540,00
9	P5TDP1	u	Tapes de PRFV circulars de 2.4 m de diàmetre. (P - 51)	1.620,00	4,000	6.480,00
10	P5TDP2	u	Tapes quadrades de 1.1x1.1m de tramex. (P - 52)	310,00	4,000	1.240,00

TOTAL Título 3 **01.03.02** **9.696,71**

Obra	01	Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo	03	TRACTAMENT PRIMARI
Título 3	03	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDESZ1	u	Bomba submergible de Sulzer model MF154-W01*10-KS-P amb pedestal MF 054-334 (P - 65)	963,00	2,000	1.926,00
2	PDEACO2	u	Tanc Imhoff tipus ACO IVFF 200 per a instal·lació enterrada fabricada en plàstic reforçat amb PRFV en format vertical. Volum total de 40000 litres i capacitat de tractament anaeròbic de les aigües residual de 200 habitants equivalents. (P - 62)	10.410,48	1,000	10.410,48
3	FFBDUC54	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant resistent a tracció, brida DN40 i PN16, anell de subjecció de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i part proporcional de cargols (P - 5)	43,01	4,000	172,04
4	PN81-AYO2	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons la norma UNE-EN ISO 16137, amb brides, DN 40 (per a tub de 50 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), muntada en pericó de canalització soterrada (P - 89)	56,45	2,000	112,90
5	PN13-ECCB	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos 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 volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 85)	70,21	2,000	140,42
6	FFB5U50A	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN40, amb unió mecànica, en zones no urbanes (P - 2)	10,33	8,000	82,64
7	FFBDUDDC	u	Subministrament d?acoblament tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN160, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió mecànica contratracció, brida DN150 i PN16, anell d?adherència de llautó, anell d?estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d?acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini, inclòs junt de la brida de material elastomèric segons UNE-EN 681-1, i	145,28	4,000	581,12

			part proporcional de cargols (P - 6)			
8	PN14-FAFY	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 86)	1.590,06	2,000	3.180,12

TOTAL Título 3 **01.03.03** **16.605,72**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 04 TRACTAMENT SECUNDARI
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2243-53A8	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària (P - 17)	5,26	66,360	349,05
2	P22METL	u	Disseny del sistema, subministrament, i transport de llit biofiltrantelectroconductor amb microorganismes electroactius degradadors i assistència en la instal·lació per personal de METfilter SL. (P - 11)	61.000,00	1,000	61.000,00
3	P924-DX78	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 57)	10,45	64,020	669,01

TOTAL Título 3 **01.04.01** **62.018,06**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 04 TRACTAMENT SECUNDARI
Título 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53F	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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (P - 38)	14,67	32,010	469,59
2	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 46)	38,28	5,725	219,15
3	P3C1-D6X5	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 34)	13,61	64,020	871,31
4	P3C5-IGX1	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 36)	153,19	8,003	1.225,98
5	P4DG-3XPB	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m (P - 47)	41,28	58,624	2.420,00
6	P4DG-3XSP	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 48)	42,17	92,460	3.899,04
7	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 41)	173,30	33,840	5.864,47
8	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 43)	2,03	359,530	729,85
9	P4BD-43NJ	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD	13,55	169,200	2.292,66

PRESSUPOST

			UNE-EN 10080 (P - 45)			
10	P4E2-OF06	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment (P - 49)	164,43	1,040	171,01
11	P5Z14-4ZB5	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà (P - 53)	15,27	32,010	488,79
12	P786-H3OK	m2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 56)	9,82	83,077	815,82
13	P4P-JM	u	Reixa tràmex PRFV Model RFI30M8 de 30 mm d'alçada, llum interior de 8x8 mm amn distància entre eixos de 12x12 mm amb acaba de sorra de silice antilliscant de color verd. Dimensions 3000x1000 mm. Segons oferta METfilter (P - 40)	274,05	6,000	1.644,30

TOTAL Título 3 **01.04.02** **21.111,97**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 04 TRACTAMENT SECUNDARI
Título 3 03 TUBS I VALVULERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-W7TA	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (P - 81)	2,23	19,300	43,04
2	PFA7-6ZC1	m	Tub de cPVC de 32 mm diàmetre nominal de 16 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 70)	17,02	50,690	862,74
3	PFB0-10AAA	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (P - 76)	41,05	4,000	164,20
4	PFB0-10AA6	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (P - 75)	36,48	2,000	72,96
5	FFBAU254	u	Subministrament de Te per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN40, per a unió per electrofusió, amb ramal llis a 90°, DN32 (P - 4)	26,91	24,000	645,84
6	FFBAU044	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN32, amb ramal a 90°, DN32, per a unió per fusió a topall/electrofusió (P - 3)	4,49	2,000	8,98
7	PN38-118DJ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 88)	50,31	28,000	1.408,68
8	PN38-118BT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 87)	66,11	4,000	264,44
9	PJS1-6U6M	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 1´´1/2, sense vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 83)	94,95	4,000	379,80

TOTAL Título 3 **01.04.03** **3.850,68**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 05 TUBS

PRESSUPOST

Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-I1B8	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 14)	15,37	50,933	782,84
2	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 18)	2,10	32,496	68,24
3	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 22)	34,26	15,463	529,76
4	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 21)	13,80	35,471	489,50

TOTAL Título 3 01.05.01 1.870,34

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST

Capítulo 05 TUBS

Título 3 02 TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFA8-DV67	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (P - 71)	36,60	49,120	1.797,79
2	PFA8-DV6A	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (P - 72)	37,26	4,630	172,51
3	PFB3-W7MW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 80)	3,72	32,750	121,83
4	PFA1-3TMU	u	Colze de PVC de 90°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa (P - 69)	49,78	3,000	149,34
5	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa (P - 68)	46,47	3,000	139,41
6	PFB0-107WC	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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 (P - 73)	53,32	2,000	106,64
7	PFB0-107WE	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i 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 (P - 74)	53,10	10,000	531,00
8	PFB2-WRQ2	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 40 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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 (P -	90,37	1,000	90,37

PRESSUPOST

			78)			
9	PFB2-WRPH	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 160 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada 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 (P - 77)	859,32	1,000	859,32

TOTAL Título 3 **01.05.02** **3.968,21**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 06 SORTIDA
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL8W	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 12)	47,04	0,103	4,85
2	P221B-I1B8	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 14)	15,37	2,966	45,59

TOTAL Título 3 **01.06.01** **50,44**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 06 SORTIDA
Título 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53F	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 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (P - 38)	14,67	1,630	23,91
2	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta de lloses de fonaments (P - 35)	35,17	2,036	71,61
3	P3C1-D6X4	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 33)	7,29	3,680	26,83
4	P3C5-IGX1	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 36)	153,19	0,452	69,24
5	PDB7-8F54	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 59)	107,16	1,830	196,10
6	P4DG-3XPB	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m (P - 47)	41,28	5,562	229,60
7	P4BD-43NE	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 44)	11,27	11,124	125,37
8	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 41)	173,30	1,120	194,10

PRESSUPOST

9	P9S0-5Z7S	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 58)	84,38	0,840	70,88
10	PDBF-DFUX	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter (P - 60)	139,63	1,000	139,63

TOTAL Título 3 **01.06.02** **1.147,27**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 06 SORTIDA
Título 3 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDESZ1	u	Bomba submergible de Sulzer model MF154-W01*10-KS-P amb pedestal MF 054-334 (P - 65)	963,00	1,000	963,00
2	PDEACO3	u	Cabalímetre en canal obert tipus Parshall amb mesurador de cabal d'ultrasons tipus ACO MCP1´´. (P - 63)	5.285,94	1,000	5.285,94

TOTAL Título 3 **01.06.03** **6.248,94**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 07 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Título 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-Z0VX	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 15)	8,16	11,321	92,38
2	P2255-E001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23)	9,17	6,926	63,51
3	P2R3-HIH8	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 26)	6,91	4,395	30,37

TOTAL Título 3 **01.07.01** **186,26**

Obra 01 Presupuesto 24-304 PRESSUPOST
Capítulo 07 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Título 3 02 CABLEJAT I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6UQ	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 3x1,5 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 (P - 82)	2,23	47,170	105,19
2	FG14SCGP	u	Armari per a cdu o per a cgp+cs (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó, tubulars inferiors de DN-160mm, excavació de terres, fonamentació, connexions, canal de cables, fussibles cutxilla tamany 2-315 A i presa de terres. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 7)	1.437,76	1,000	1.437,76
3	PDK2-VL6N	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 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	106,61	1,000	106,61

			mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 67)			
TOTAL	**Título 3**	**01.07.02**				**1.649,56**
Obra		01	Presupuesto 24-304 PRESSUPOST			
Capítulo		08	VARIS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PXXX2	u	Partida alçada per a justificar imprevistos. (P - 91)	8.500,00	1,000	8.500,00
2	PXXX3	u	Partida alçada per a justificar Gestió de residus (P - 92)	1.700,00	1,000	1.700,00
3	PXXX4	u	Partida alçada per a Seguretat i Salut (P - 93)	3.059,69	1,000	3.059,69
4	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 27)	12,51	80,509	1.007,17
5	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 30)	7,34	80,509	590,94
6	PXXX6	u	Nou subministre elèctric amb capacitat de 8 kW (P - 94)	1.383,68	1,000	1.383,68
7	PXXX7	u	Escomesa aigua potable remodelació EDAR Mujal a Navas demanada a Aigües de Manresa (P - 95)	29.233,43	1,000	29.233,43
TOTAL	**Capítulo**	**01.08**				**45.474,91**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TREBALLS PREVIS	34.569,68
Capítulo	01.02	PRETRACTAMENT	14.280,95
Capítulo	01.03	TRACTAMENT PRIMARI	31.458,62
Capítulo	01.04	TRACTAMENT SECUNDARI	86.980,71
Capítulo	01.05	TUBS	5.838,55
Capítulo	01.06	SORTIDA	7.446,65
Capítulo	01.07	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL	1.835,82
Capítulo	01.08	VARIS	45.474,91
Obra	**01**	**Presupuesto 24-304 PRESSUPOST**	**227.885,89**
		227.885,89	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 24-304 PRESSUPOST	227.885,89
			227.885,89

Mancomunitat per l'Aigua
Bages-Moianès

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		227.885,89
13 % Despeses auxiliars SOBRE 227.885,89.....		29.625,17
6 % Benefici industrial SOBRE 227.885,89.....		13.673,15
	Subtotal	271.184,21
21 % IVA SOBRE 271.184,21.....		56.948,68
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	328.132,89

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS VINT-I-VUIT MIL CENT TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)

Ramon Font Arnedo
ECCP Num. Col. 28918