

Tipus d'Actuació:

ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS

Títol:

**PROJECTE CONSTRUCTIU PER LES OBRES INSTAL·LACIÓ SISTEMA
AGITACIÓ DIPÒSIT TAMPÓ EDAR TARRAGONA**

NÚM. ACTUACIÓ:

C008_22

CONCA:

FRANCOLÍ

DATA:

Febrer 2024

TÉRME MUNICIPAL:

TARRAGONA

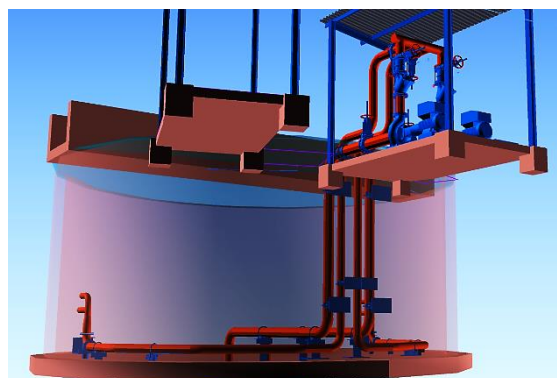
CONSULTOR:

L'ENGINYER REDACTOR:

JOSEP MARIA ZARAGOZA DE PEDRO
Enginyer de Camins, Canals i Ports Col. 7.874

DOCUMENTS DEL PROJECTE CONSTRUCTIU:

- **Doc 1. Memòria i Annexes**
- **Doc. 2. Plànols**
- **Doc 3. P.P.T.P.**
- **Doc 4. Pressupost**



DOCUMENT 1. MEMORIA I ANNEXES

MEMORIA

ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS	2
2.- OBJECTE DEL PROJECTE.....	2
3.- SITUACIÓ ACTUAL	2
4.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	3
5.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	4
6.- GESTIÓ DE RESIDUS	15
7.- CONTROL DE QUALITAT.....	15
8.- TERMINI D'EXECUCIO I PLA D'OBRA I CONDICIONANTS DE L'EXECUCIÓ	15
9.- REVISIÓ DE PREUS	16
10.- CONDICIONS REGLAMENTARIES	16
11.- CLASIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	17
12.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE	18
13.- RESUM DE PRESSUPOST	19
14.- PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	20
15.- DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	20
16.- CONCLUSIONS.....	20

1.- ANTECEDENTS

L'EDAR de Tarragona va ser construïda l'any 1992 per a tractar les aigües residuals de la ciutat de Tarragona, del polígon industrial Francolí i del polígon de Riu Clar. Aquesta es troba situada en el marge dret del riu Francolí, just en el punt de trobada amb el mar. La planta consta d'un tractament biològic per a un cabal de 35.000 m³/dia, el qual representa una població equivalent de 140.000 habitants. Consta d'una línia d'aigües formada per pretractament, decantació primària, reactor biològic i decantació secundària.

L'EDAR de Tarragona va ser construïda l'any 1992, amb l'objectiu de tractar les aigües residuals de la ciutat de Tarragona. L'any 2000 es va ampliar la instal·lació amb un digestor anaeròbic. El fang surt del digestor per emmagatzematge, fins a la deshidratació, en un dipòsit tampó.



2.- OBJECTE DEL PROJETE

El present document pretén valorar tant econòmicament com tècnicament, la instal·lació d'un sistema d'agitació pel dipòsit tampó.

3.- SITUACIÓ ACTUAL

Al dipòsit tampó hi arriben els fangs digerits de l'EDAR de Tarragona. El sistema d'agitació actual està format per una hèlix de tres pales que gira contínuament, que provoca que la cel·lulosa en suspensió que porten els fangs, s'agrupi i per evitar problemes de operació i manteniment, el present projecte defineix la instal·lació d'un sistema d'agitació mitjançant bombes trituradores per mantenir els sòlids dispersos en suspensió i evitar que es concentrin en les pales, eliminant-se de forma contínua, evitant així embussos en la línia de sortida de tampó i en les bombes de fangs a deshidratar.

4.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Al dipòsit tampó hi arriben els fangs digerits de l'EDAR de Tarragona. Aquests fangs estan en continua agitació, dins del dipòsit de serveis del magatzem de fangs per a deshidratar. El sistema d'agitació actual està format per una hèlix de tres pales que gira contínuament, que provoca que la cel·lulosa en suspensió que porten els fangs, s'agrupi i formi grans boles agafades a les pales.

Aquests conglomerats de residus, provocats en bona part per cel·lulosa, i tovalloletes, provoquen que el motorreductor tingui una càrrega addicional inadequada per el seu disseny, degut al seu gran pes i fan treballar al reductor per sobre de la seva resistència nominal. En ocasions, les pales han caigut al terra pel gran pes que suportaven.



Per retirar tots els residus que hi han dipositats en les pales d'agitació del dipòsit tampó, s'ha d'accedir a l'interior del tanc, sent aquets un espai confinat, i retirar manualment tots els residus.

En moltes ocasions, aquests residus acumulats a les pales, cauen en el fons del tanc i obturen el col·lector d'aspiració de les centrífugues. En aquest casos, s'han de muntar una bomba extern per buidar el tampó i posteriorment baixar a desembussar manualment o per mitjà d'un camió aspirador el col·lector.



El que es proposa es la instal·lació d'un sistema d'agitació mitjançant bombes trituradores per mantenir els sòlids dispersos en suspensió i evitar que es concentrin en les pales, eliminant-se de forma continua, evitant que quedin dipòsits de fang no homogenis i sense ser barrejats adequadament.

Atès que aquests fangs s'extreuen de forma intermitent i les concentracions són força diferents, és aconsellable enviar-los a un dipòsit de mescla i emmagatzematge, on s'homogeneïtzi la concentració i alhora es disposi d'un volum que permeti el funcionament continuat de la planta de fangs. Per tal d'evitar que en aquest recinte de dipòsits de llots es formin corrents preferencials i a fi de garantir que la massa sigui homogènia, cal disposar d'un sistema d'agitació complementari amb l'actual. Per això es dona un sistema d'agitació addicional proveït per mitjà de recirculació amb una bomba externa al dipòsit. La bomba instal·lada és, Vaughan HE6W chopper pump, bomba centrífuga trituradora horitzontals d'impulsió de 355 m3/h i 18,5 KW.

L'agitació dels fangs es realitzarà gràcies a la impulsió del fang a través de dos sistema de boquilles dobles acoblats a aquesta bomba. Aquestes boquilles s'han instal·lat a l'interior del dipòsit en una posició i orientació que garanteix el moviment dels fangs tant tangencialment a les parets com helicoïdalment al centre del mateix, assegurant un bon barrejat dels fangs del digestor.

5.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

5.1.- Objecte

L'objecte és instal·lar dos bombes trituradores horitzontals tipus Vaughan HE6W8 que tenen incorporat un sistema d'auto-encebament tipus MP50. El sistema d'auto-ordi permet treballar a la bomba, en cas que sigui necessari, amb un circuit de succió no en càrrega.

Per això cal fer un passamurs a la paret del dipòsit circular d'11 metres de diàmetre i instal·lar al seu interior dos filtres de tipus Rotamix.

La instal·lació de la caldereria en acer inoxidable que ha de succionar el fang des del centre i fons del dipòsit fins als dos filtres situats en sentit diametralment oposat.

Inclou la instal·lació el cablejat i el connexionat al CCM3 ja existent. La connexió i transmissió de dades del seu funcionament al SCADA i PLC del sistema.

Cal protegir també l'equip d'impulsió format per dos bombes que està al lloc de les obres i posar una marquesina que cobreixi tant el nou equipament d'agitació com l'existent d'impulsió, tal com es defineix als plànols

De forma general es durà a terme en cada actuació en primer lloc la instal·lació elèctrica dintre de l'edifici de control.

Aplicació: Sistema ROTAMIX – EDAR TARRAGONA Unitats: 1 tanc pulmó

Descripció del tanc: diàmetre: 11,00 m

Alçada: nivell líquid aprox. 5.5m

Fons lleu pendent

Producte: Fang biològic. Concentració del 3-5%

El sistema Rotamix incorpora diversos principis bàsics de la física i hidràulica, incloent els conceptes de flux uniforme a la perifèria i vòrtex al centre, flux induït i superfície de contacte. Mitjançant la bomba trituradora Vaughan es recircula el fang a través dels filtres ROTAMIX. El filtre és estàtic, sense parts mòbils. No calen eixos, engranatges, etc. per a l'orientació. Es pot buidar completament el tanc sense necessitat d'equips auxiliars.

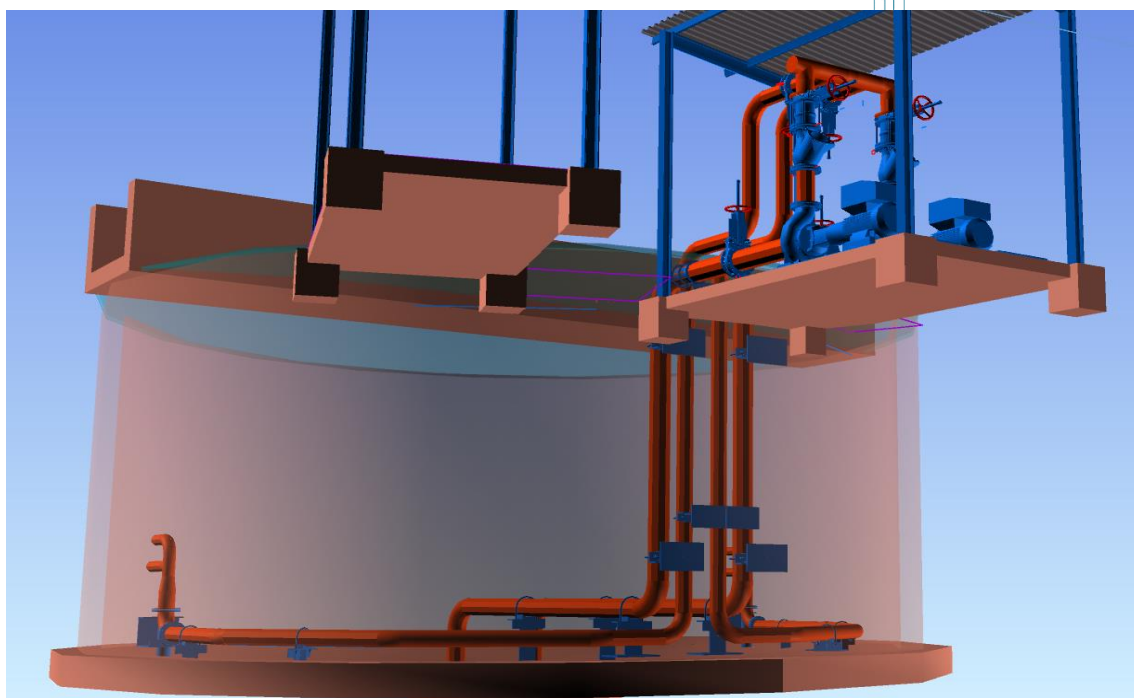
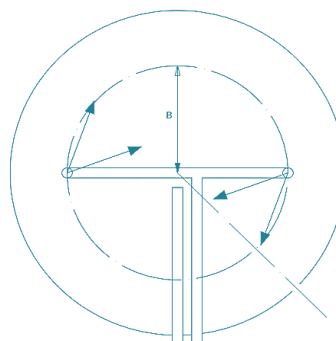
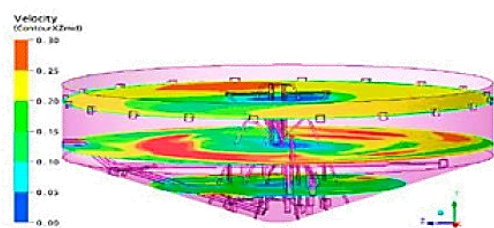
Evita la formació de crostes/escumes i sedimentacions. Capacitat d'agitar fangs de fins a 8 – 10 % de concentració, amb una barreja perfecta sense que influeixi el nivell del líquid. L'alimentació a la centrífuga és constant, sense oscil·lacions ni cops d'ariet, per millorar-ne el rendiment i reduir-ne el manteniment.

Les partícules sòlides es redueixen de mida, cada vegada que són bombades a través de la bomba trituradora, de manera que són més sensibles a l'atac químic i biològic. Facilitem la reducció de sòlids volàtils.

Ha de garantir que en una hora es posi en suspensió el 90% com a mínim del total del contingut del tanc. Ha de poder operar en un règim de treball en discontinu, per reduir consums.

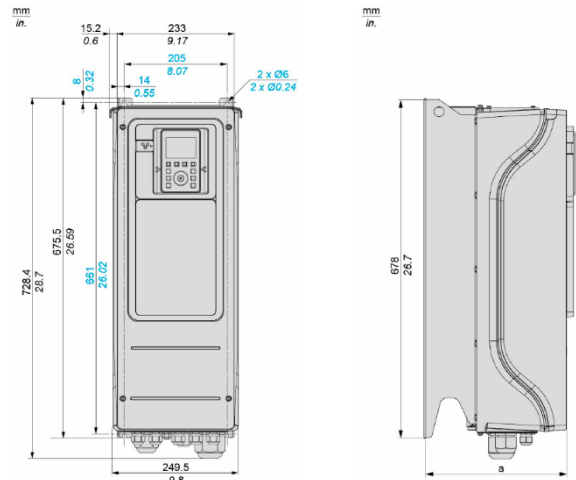
Sistema d'agitació mitjançant sistema ROTAMIX:

1. Bomba trituradora VAUGHAN HE6W amb SISTEMA BUIT MP50
2. Boquilles d'impulsió dintre del dipòsit tampó VAUGHAN ROTAMIX NOZZLES. ROTAMIX – “BOQUILLES PER A DIGESTORS”
3. Les bombes trituradores aniran protegides sota una coberta suportada per un estructura metàl·lica d'acord amb els plànols
4. La instal·lació estarà formada per dues bombes 1+1, un servei i una en reserva; Motor de 18.5 kW – 4 pols. Els motors de 4 pols tenen dos parells de pols magnètics i per això, els de 2 pols giren a unes 2.900 rpm., els de 4 pols a unes 1.450 rpm
5. El conjunt estarà acoblat i alineat en bancada i estaran instal·lades entroncades a un col·lector i sistema de canonades d'acer inoxidable AISI 316 amb el joc de vàlvules de seccionament i antiretorn definit en plànols.
6. Cada bomba Vaughan té instal·lada una bomba de buit Sistema de buit MP50-2.2kw que impedeix les obstruccions als conductes; és un dispositiu dissenyat per reduir la pressió interior d'un sistema a valors inferiors a l'atmosfèrica. La tècnica de buit s'ocupa



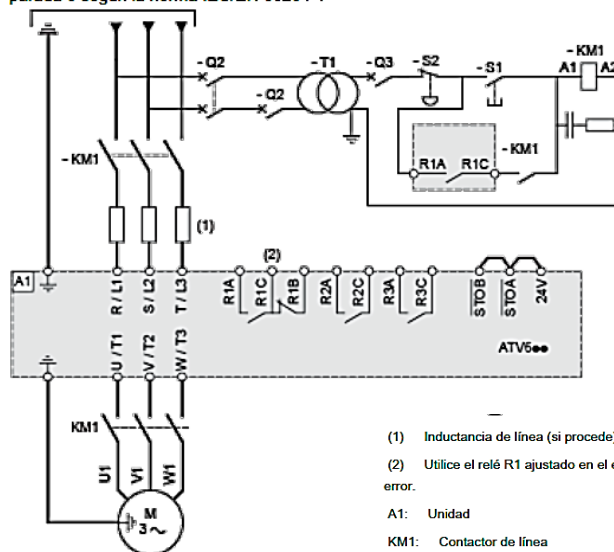
de processos i equipaments que utilitzen les pressions ultrabaixes per aconseguir resultats més òptims que no pas a una pressió atmosfèrica normal.

7. A la sala del CCM3 es muntaran els dos variadors de freqüència de 22 kW que aniran alimentats des de dos cubicles nous instal·lats al mateix CCM3. Els motors de les bombes de buit també es connectaran a dos cubicles adequats dins del CCM3. En total son 4 cubicles: 2 para variador y 2 para motor paro/marxa. El quadre elèctric anirà dotat per un variador de velocitat ATV650 d'Altivar Process per alimentar a cada un dels motors d'energia síncrons i asíncrons de 3 fases. Inclou 3 ports de comunicació RJ45 integrats, 1 port Ethernet i 2 ports sèrie. Funciona amb una tensió d'alimentació nominal de 380V a 480V CA. Aquest variador proporciona fins a un 30% d'estalvi d'energia quan està en espera a causa de la innovadora operació Aturar i Seguir sense costos addicionals. És apropiat per a motors amb classificació de potència de fins a 22kW / 30 HP per a aplicacions que requereixen sobrecàrrega lleu (fins a 120%). És apropiat per a motors amb capacitat de potència de fins a 22 kW hp per a aplicacions que requereixen sobrecàrrega significativa (fins a 150%). Pesa 20,6kg i les seves dimensions són: 264mm d'ample, 678mm dalt, 299mm de profunditat. Està dissenyat per muntar-se en posició vertical (+/- 10°) en una paret.



Fuente de alimentación trifásica con interrupción aguas arriba a través de contactor de línea

Diagramas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1



(1) Inductancia de línea (si procede)

(2) Utilice el relé R1 ajustado en el estado de funcionamiento de fallo para apagar el producto cuando se detecte un error.

A1: Unidad

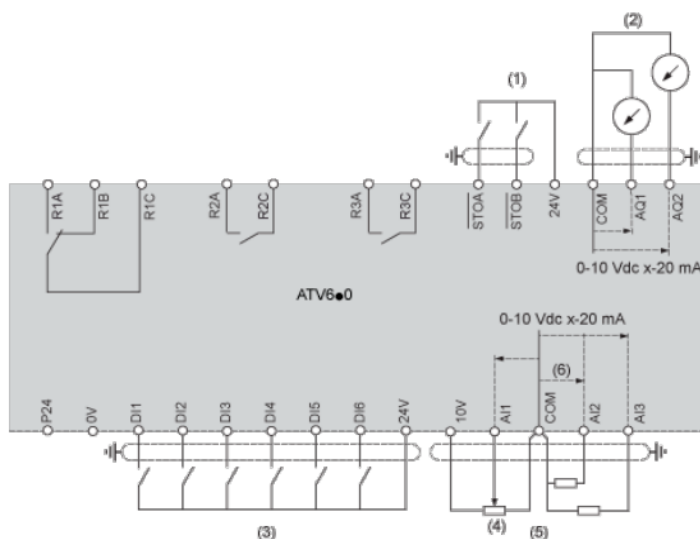
KM1: Contactor de línea

Q2, Q3: Interruptores automáticos

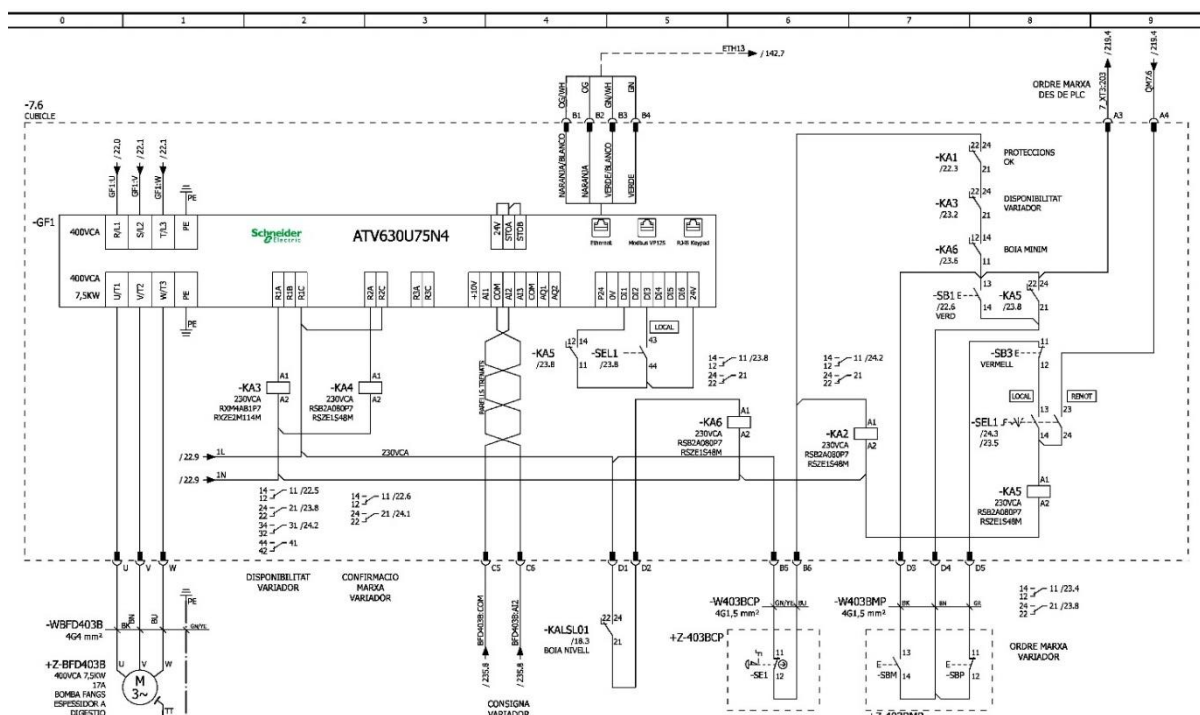
S1, S2: Pulsadores

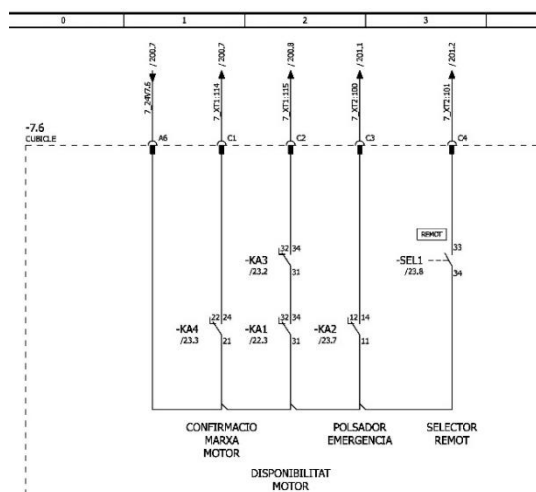
T1: Transformador para bloque de control

Diagrama de cableado del bloque de control



- (1) Safe Torque Off
 - (2) Salida analógica
 - (3) Entrada digital
 - (4) Potenciómetro de referencia
 - (5) Entrada analógica
- R1A, R1B, R1C: Relé de fallos
- R2A, R2C: Relé de secuencia
- R3A, R3C: Relé de secuencia





8. El diàmetre d'impulsió serà DN 200 mm i el d'aspiració serà DN 250 mm
9. Per al tamany d'aquest tanc es projecta un combinat de dos filtres-injectors de tipus Rotamix, d'acord amb el radi del tanc i volum a barrejar, i estarà muntat a nivell de solera
10. Per treballar dintre del dipòsit s'ha de procedir al buidat i la neteja del dipòsit, per poder acometre les demés tasques amb seguretat i higiene en el treball.
11. S'ha de perforar el dipòsit amb un passamurs per passar la canonada d'aspiració de 250 mm. Les canonades de impulsio de 200 mm passaran per sobre de les parets del dipòsit.

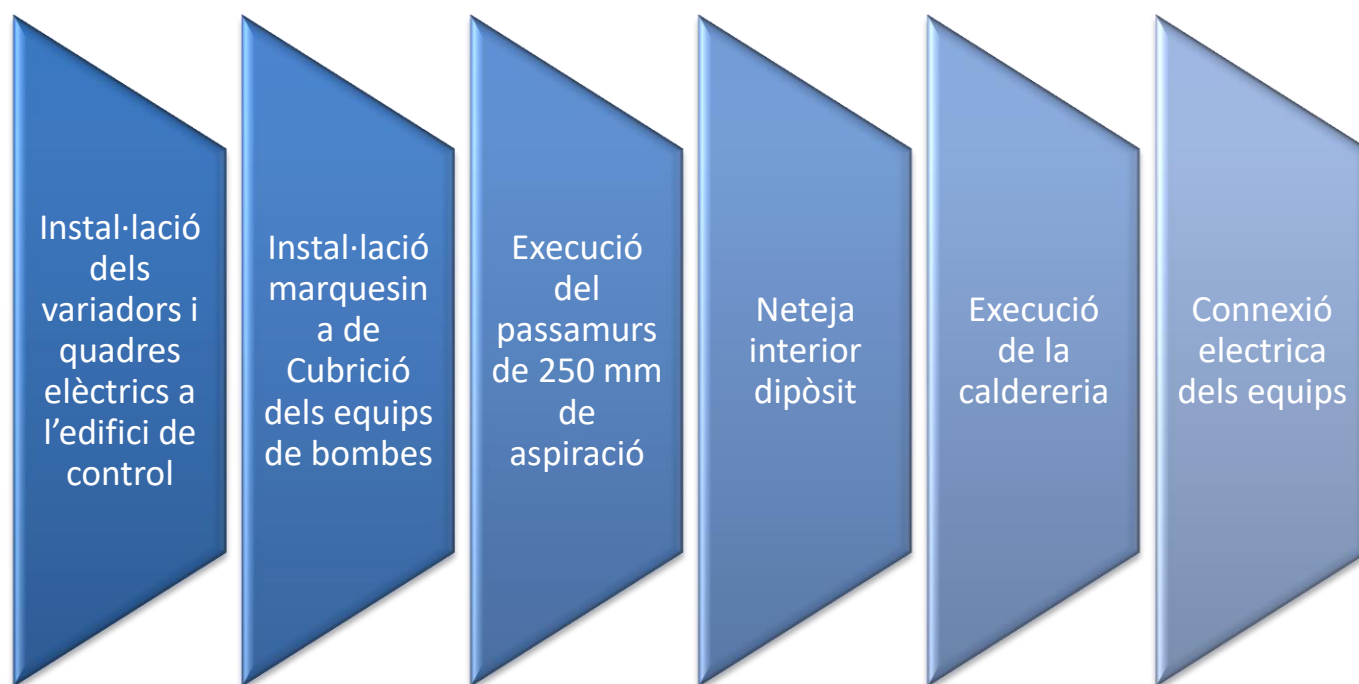
5.2.- Neteja i preparació dipòsit tampó

Aquest treball inclou els treballs necessaris per fer la perforació a l'hastial de la paret cilíndrica de formigó per passar la canonada d'acer inoxidable de 250 mm de diàmetre per mitjà d'una eina de perforació diamantada pesada amb unitat d'alimentació automàtica Cut Assist per a perforació amb corona buida del diàmetre adient. Els processos de construcció son els següents

5.3.- Preparació de la superfície de suport per l'ancoratge o fixació de les noves bombes

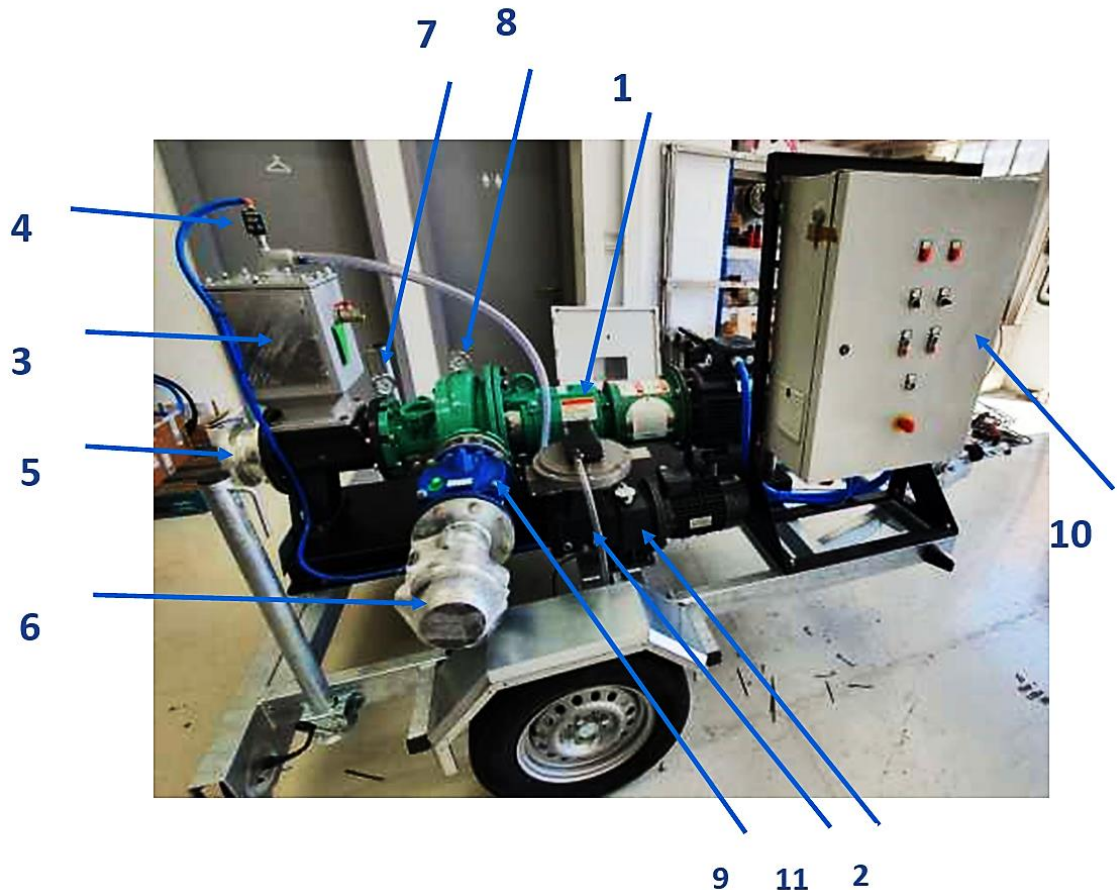
Després de realitzar una inspecció visual de la zona d'instal·lació dels nous equips per tal de verificar l'estat de l'obra civil existent, es realitzaran possibles treballs d'anivellació i/o ajustos en l'obra civil de les superfícies de suport. Es faran les cimentacions de les estructures de protecció dels equips. Es faran les bancades dels equips i el passamurs del dipòsit

Se instal·laran els equips ubicats de forma correcta.



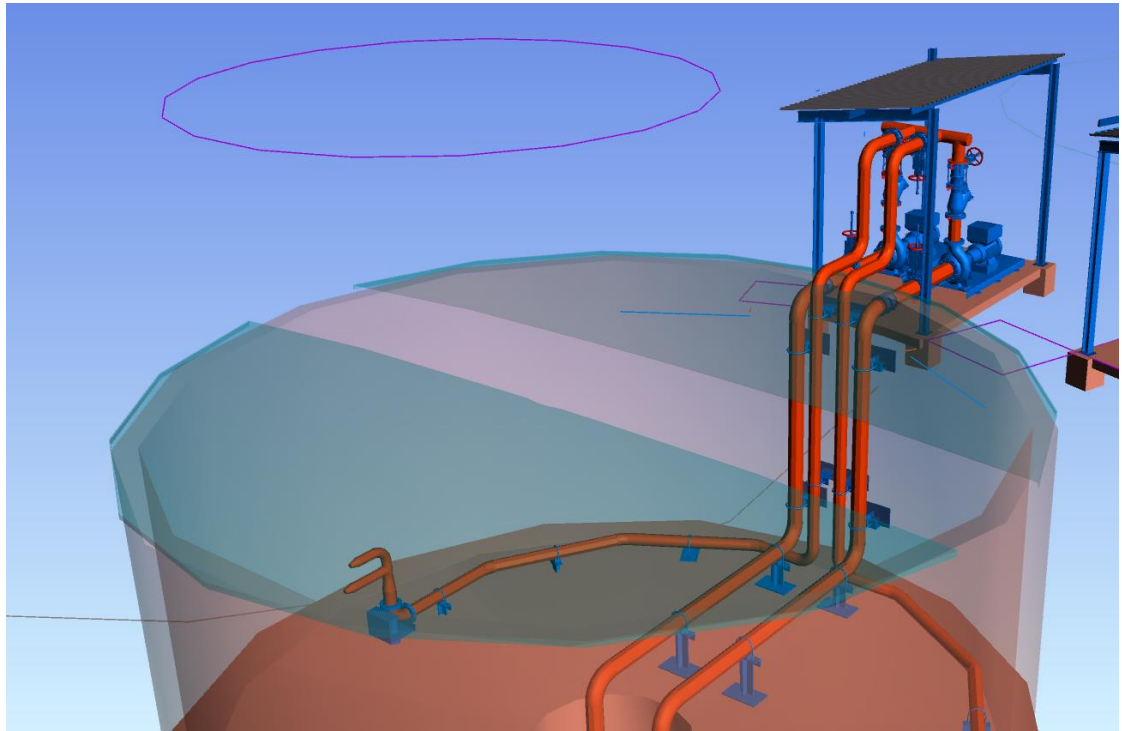
5.4.- Instal·lació del conjunt de bombes Vaughan

El conjunt està compost per una bomba portàtil trituradora horitzontal tipus Vaughan HE6W8 instal·lada amb un sistema d'auto-encebament tipus MP50. El sistema d'auto-ordi permet treballar a la bomba, en cas que sigui necessari, amb un circuit de succió no en càrrega. L'alçada màxima d'aspiració és de 6,8 metres verticals. La bomba serà controlada per el autòmata situat al cubicle.



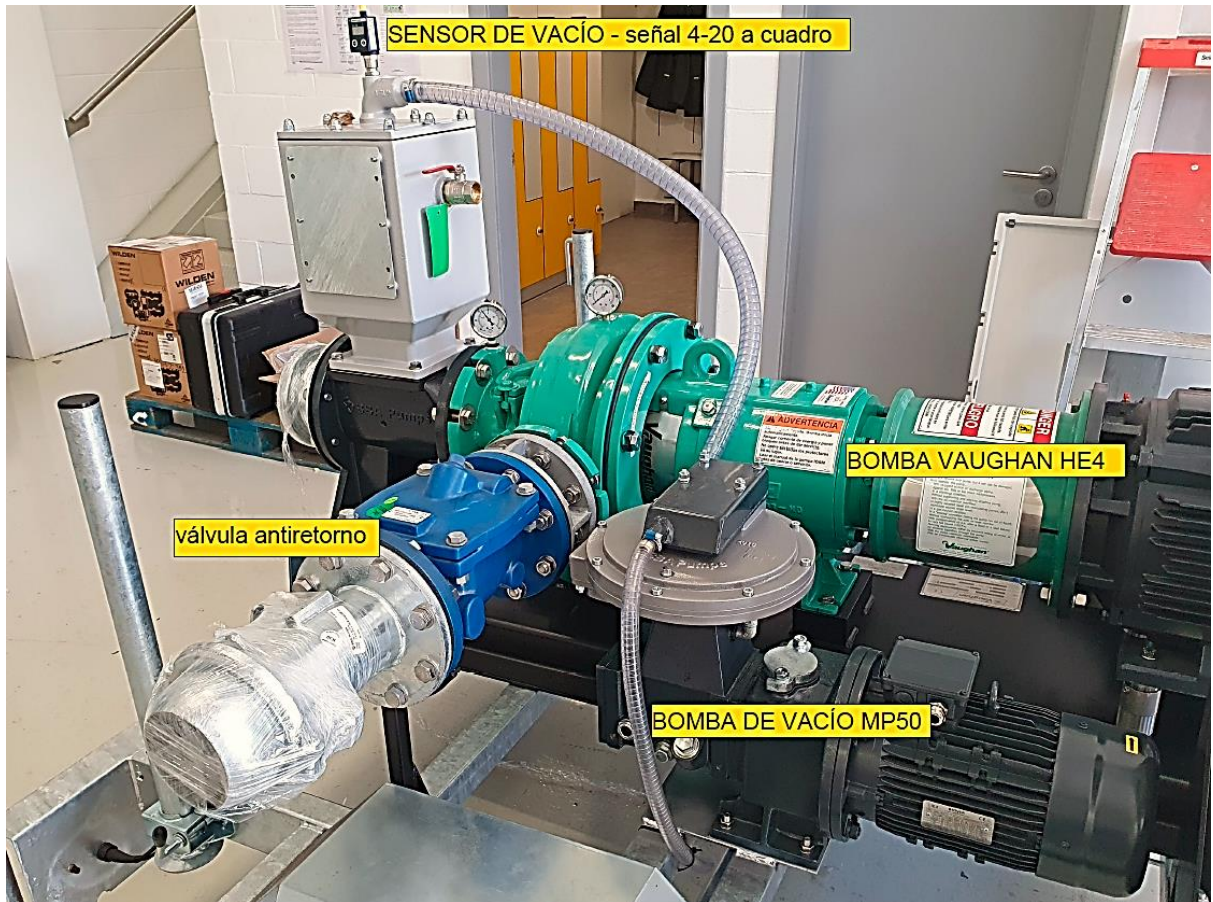
1. Bomba trituradora Vaughan HE6W8. Accionada per motor de 18.5 kW
2. Bomba de buit BBA MP50. Motor de 2,2 kW
3. Sistema aïllat del circuit de buit
4. Transmissor de pressió
5. Connexió aspiració. Bauer DN250
6. Connexió impulsió. Bauer DN200

7. Manòmetre aspiració
8. Manòmetre impulsió
9. Vàlvula antiretorn
10. No s'instal·larà quadre de control, a la instal·lació real, el quadre va al cubicle)
11. Expulsió de l'aire d'encebament



Un cop ordi i amb un flux continu regular la velocitat de la bomba al nivell necessari.

- La bomba principal pot treballar en sec durant uns instants per permetre l'ordi. No pot treballar en sec indefinidament per manca de refrigeració al tancament. No s'ha de deixar desatesa en cas de risc de treball en sec continu.
- Un cop finalitzat el bombament i si la bomba està inactiva durant diverses setmanes, es recomana arrencar la bomba de nou amb aigua neta en cas que hagués estat en marxa amb aigua en presència de sòlids o productes químics. Per això s'instal·larà una conducció d'aigua per alimentar la bomba en aquests casos, mitjançant un joc de vàlvules
- En cas que la bomba principal cavités, situació no prevista, possible en cas d'obturació de la producció d'alimentació, s'observarien vibracions i soroll en el conjunt. En aquest cas disminuir la velocitat de bombament fins que cessin les vibracions.



L'encebament (ordi) de la bomba es produeix de manera totalment autònoma. La bomba és autocebant. En cas de presència d'aire al circuit d'aspiració, la bomba de buit (2) arrencarà per succionar l'aire i iniciar l'encebament. No hi ha possibilitat de variar la velocitat de la bomba de buit. Bomba de buit en automàtic. Per operar en automàtic, estat en què s'ha de deixar el conjunt durant tota la durada del bombament perquè en cas d'una eventual pèrdua d'encebament, aquest es recuperi ràpidament i de manera autònoma. cal seguir els passos següents:

Una vegada sigui selector del mode de funcionament de la bomba de buit en posició AUTO, clicar el botó d'arrencada de la bomba de buit. El testimoni de funcionament s'il·lumina, però la bomba no arrenca i premem el botó d'arrencada de la bomba principal, que arrencarà a la velocitat assignada segons el programa del SCADA, i la bomba de buit arrencarà segons la lectura del transmissor de pressió. Un cop la bomba trituradora està ordi (cebada), hi ha prou nivell de líquid a l'interior del sistema per empènyer un flotador que aïlla el circuit de buit del de succió. Això és detectat pel transmissor de pressió que per a la bomba de buit. En cas de pèrdua d'encebament, el sistema de buit es tornarà a posar en marxa automàticament. Les consignes de pressió d'origen per al control automàtic de la bomba de buit són:

- Arrencada bomba: Pressió superior a -0,5 bar i.e. està ordi.
- Aturada bomba: Pressió inferior a -0,7 bag

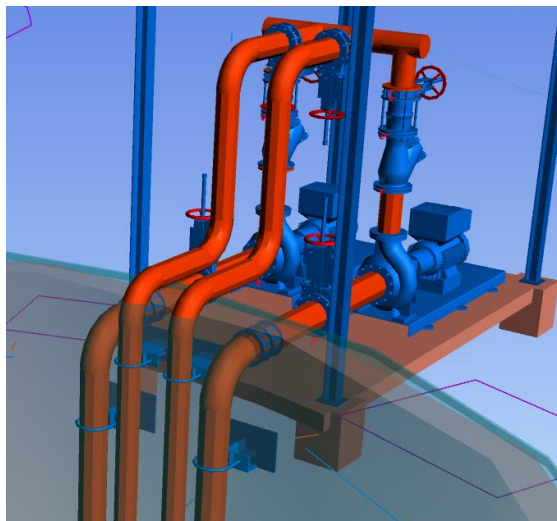
La mínima pressió que pot produir la bomba de buit és de -0,85 bar.

Ordi: Per a un correcte cebat s'ha de garantir:

1. Totes les connexions del circuit d'aspiració són totalment estanques
2. La vàlvula antiretorn instal·lada a la impulsió del conjunt (9) està neta i tanca correctament
3. La sortida de l'aire d'encebament (11) no està obturada

Bomba principal

1. La maniobra de la bomba principal és automàtica i es pot actuar de forma manual mitjançant un pulsador situat al quadre de control.
2. Es pot seleccionar la velocitat de treball mitjançant un potenciòmetre instal·lat al quadre de control, Les velocitats d'origen proposades són:
 - Mínima: 17Hz. 500 rpm.
 - Màxima: 55 Hz. 1595 rpm.



Per ajustar pressió i cabal, cal veure corbes adjuntes al manual de la bomba principal per a informació i ajust de pressió i cabal desitjats segons el punt de treball.

5.5.- Instal·lació dels nous Rotamix.

Les canonades d'impulsió cap als filtres i la canonada d'aspiració seran subministrades i soldades en acer inoxidable AISI 316. Poden ser en material plàstic com a Inoxidable. Els diàmetres seran de 200 mm en els conductes de pressió i de 250 mm en aspiració

Per al muntatge de la bomba VAUGHAN: es connecta el vacuòmetre a la intensitat a 4-20 mA del sistema de buit MP50 a quadre principal d'acer amb les especificacions de l'annex elèctric. Per a l'atur/marxa de la bomba de buit i l'atur/marxa de la bomba VAUGHAN.

S'instal·laran dos Variadors de Freqüència de 22 kW de parell constant, per poder ajustar al màxim les rpm i més en motors de grans dimensions. Els beneficis al punt de treball, rendiment i condicions de la bomba i l'estalvi econòmic gràcies a treballar amb VFD és molt important.

A la impulsió de la bomba es col·loca una vàlvula antiretorn, de bola o clapeta.



5.6.- Boquilles STM:

Boquilles i con: Fabricades en Inoxidable AISI 316 amb un gruix de paret al con de 8 mm, per a protecció contra corrosió i abrasió, i amb un llarg del con de com a mínim 300 mm

Muntatge complet: els filtres es fabriquen en canonada de paret Sch 10, per protegir contra corrosió, amb abraçadores tipus Victaulic i brides PN 16. La



canonada d'aspiració serà de 250 mm i la de impulsió serà de 200 mm, i la qualitat serà acer inoxidable AISI 316.

Base: Es fabricarà en xapa d'inoxidable AISI 316 de 20 mm, amb forats per fàcil ancoratge

Ancoratge: cargols de diàmetre 16 mm i amb prou llarg per suportar les càrregues dels filtres. Seran subministrats pel muntador dels filtres.

6.- GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i en compliment del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent, es realitza un Estudi de Gestió de Residus.

L'Estudi de Gestió de Residus generats durant l'execució de les obres que es proposen en aquest projecte es detalla en l'Annex núm. 5 Estudi de Gestió de Residus.

Atenent l'article 5.1 del R.D. 105/2008, abans d'iniciar les obres, el posseïdor dels residus que correspon al que executa l'obra, haurà de presentar a la propietat un Pla de gestió de residus de construcció i demolició, que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat.

7.- CONTROL DE QUALITAT

El Pla de Control de Qualitat previst al present Projecte es recull a l'Annex 7 "Control de Qualitat".

Donada la tipologia de les obres a executar s'ha previst, per part del contractista la presentació d'un PPI el qual haurà de ser validat per part de la Direcció de les Obres i en el qual s'inclouran els diferents punts d'inspecció durant les diferents fases d'obra així com els criteris de validació o rebuig del paràmetre mesurat.

De qualsevol forma, a criteri de la Direcció Facultativa, o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir d'uns preus unitaris acceptats prèviament.

8.- TERMINI D'EXECUCIO I PLA D'OBRA I CONDICIONANTS DE L'EXECUCIÓ

La present actuació s'inclou dins d'una unitat pressupostaria corresponent a l'any 2.023, per lo que la totalitat dels treballs hauran d'executar-se dins l'esmentada anualitat. D'aquesta forma els treballs inclosos dins el PROJECTE CONSTRUCTIU PER LES OBRES INSTAL·LACIÓ SISTEMA AGITACIÓ DIPÒSIT TAMPÓ EDAR TARRAGONA hauran de finalitzar en un termini màxim de tres mesos des de la signatura de l'acta de replanteig.

Aquest termini s'ha de aconseguir complir les condicionants de l'empresa explotadora de l'EDAR que són els següents.

- 1) L'Empresa Ematsa té fixat el seu horari de treball de dilluns a divendres de 7:30 a 15:00 hores i aquest serà la franja horària diària en la que es realitzaran les tasques descrites en aquest projecte.
- 2) A l'execució de les obres s'haurà de tenir en compte que s'ha de continuar donant servei al tractament d'aigua. Les operacions de manteniment de serveis bàsics estan contemplades en els preus unitaris aplicats en la valoració econòmica, no podent reclamar el contractista abonaments addicionals per aquests conceptes.
- 3) S'haurà de tenir en compte que a la planta existeixen zones ATEX (Les zones ATEX són definides per presència de Gas, boira o vapor i pols: Gasos, vapors i boira, lloc on l'atmosfera explosiva és una barreja consistent d'aire o substàncies perilloses en forma de gasos, vapors o boira que hi són presents) i altres zones amb risc de concentracions elevades d'àcid sulfhídric, motiu pel qual es prendran les mesures necessàries a tal efecte, tan en quant la maquinària utilitzada per realitzar els treballs com la protecció personal adequada.
- 4) Degut al grau d'especificació i especialització del projecte, en aquest es fa menció a referències de marques i models comercials per a definir alguns dels elements a instal·lar, essent aquests sempre substituïbles per elements equivalents. La equivalència no s'entén únicament com a condicions de funcionament, si no també, en quant a dimensions, adaptabilitat i integració amb els sistemes actuals d'EMATSA.
- 5) Tots els materials a subministrar en la execució de les obres de present projecte seran nous, sense us i de recent fabricació. En el cas que algun dels materials estigui ja descatalogat o no es pugui adquirir per raons alienes a l'adjudicatari, es substituiran aquests per les versions recents sempre equivalents, i sota l'acceptació tant de la Direcció facultativa com de la Propietat.
- 6) Totes les maniobres i paramètrica dels equips projectats s'hauran d'integrar al SCADA actual d'Ematsa marca Schneider Electric. Model Citect i pantalla amb tota la maniobra accessible i control de variables.
- 7) El sistema de comunicació serà per Ethernet tipus Modbus-TCP per a la presa de dades pel sistema SCADA de planta.
- 8) El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider.
- 9) A la finalització de l'actuació, el contractista haurà de lliurar la següent documentació: • Plànols as-built • Certificats CE de tots els elements instal·lats • Fitxa tècnica dels elements instal·lats • Manuals d'operació i manteniment dels elements instal·lats i recanvis.

9.- REVISIÓ DE PREUS

Els preus del present Projecte no podran ser objecte de revisió atesa la nova regulació de l'article 89 del TRLCSP donada per la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola.

10.- CONDICIONS REGLAMENTARIES

La redacció del present Projecte Constructiu ha tingut en compte, a més de les que figuren al Plec de prescripcions tècniques, les disposicions i normes aconsellables per a obres que es relacionen a continuació:

- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

– Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

– Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

– Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció i les posteriors modificacions.

Es deroga l'art. 18 i es modifica el 19.1, pel Real Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

Es modifiquen els arts. 13.4 i 18.2, pel Real Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

S'afegeix una disposició addicional única, pel Real Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).

Es modifica l'annex IV, pel Real Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

– Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

– Normes UNE d'obligat compliment

Si alguna de les normes abans relacionades regula de diferent manera algun concepte, s'entendrà que és d'aplicació la més restrictiva.

Si el prescrit en el present Document en alguna matèria està en contradicció amb el que dicten les esmenades normes, la qüestió serà resolta per la Direcció d'obra.

Les contradiccions que puguin existir entre els diferents condicionats, seran resoltes per la Direcció d'obra.

11.- CLASIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

El present Projecte no requereix d'una classificació de contractista mínima per la seva execució.

S'inclou a continuació la justificació de no necessitat de classificació del contractista per a l'execució de les obres descrites. Al punt 1. de l'article 77 Exigència i efectes de la classificació, de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'indica:

La classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis dels poders adjudicadors serà exigible i tindrà efectes per a l'acreditació de la seva solvència per contractar en els casos i termes següents: Per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui igual o superior a 500.000 euros serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari al grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, amb categoria igual o superior a l'exigida per al contracte, acreditarà les seves condicions de solvència per contractar. Per a aquest contracte d'obres el valor estimat de les quals és inferior a 500.000 euros no és exigible la classificació empresarial, encara que sí que haurà de demostrar la seva solvència. Determinació dels criteris de selecció de les empreses, del R.D. 773/2015: com a contractista d'obres al grup 8. Estacions de tractament d'aigües, categoria del contracte 3.

Per això, podrà acreditar-se la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per contractar per mitjà de la classificació de l'empresari al grup K- Especials i subgrup 8, o bé acreditar la seva solvència indistintament mitjançant el compliment dels requisits específics de

solvència exigits al anunci de licitació o en la invitació a participar en el procediment i detallats als plecs del contracte. Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectuarà conforme als criteris, requisits i mitjans recollits en el segon incís de l'apartat 3 de l'article 87 R.D. 773/2015, que tindran caràcter supletori.

12.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT 1. MEMORIA I ANNEXES

MEMORIA

ANNEXES

ANNEX 1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

ANNEX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 6. CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 7. CÀLCULS ELÈCTRICS

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

DOCUMENT 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

PRESSUPOSTOS PARCIAIS

PRESSUPOST GENERAL DE LES OBRES

13.- RESUM DE PRESSUPOST

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LES OBRES DE AGITACIÓ DIPÒSIT TAMPÓ DE L'EDAR DE TARRAGONA

Instal·lació sistema agitació dipòsit tampó EDAR Tarragona.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	168.095,99
13 % Despeses generals SOBRE 168.095,99.....	21.852,48
6 % Benefici industrial SOBRE 168.095,99.....	10.085,76
Subtotal	200.034,23
21 % IVA SOBRE 200.034,23.....	42.007,19
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	242.041,42

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS QUARANTA-DOS MIL QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)

14.- PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LES OBRES DE AGITACIÓ DIPÒSIT TAMPÓ DE L'EDAR DE TARRAGONA TE UNPRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SEGÜENT:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 168.095,99€ , amb un 13 % Despeses generals SOBRE 168.095,99 € (21.852,48€) i un 6 % Benefici industrial SOBRE 168.095,99€, son 10.085,76 € , dóna un Subtotal de 200.034,23.

Incrementant el calor anterior amb un 21 % IVA SOBRE 200.034,23€, 42.007,19 € dóna un TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE 242.041,42 €

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a **“DOS-CENTS QUARANTA-DOS MIL QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS “**

15.- DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, Decret 2/2011, del 12 d'octubre i de l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, es fa constar que l'obra definida en el present projecte és completa, susceptible de ser lliurada al servei públic un cop acabada.

16.- CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat, es dóna per finalitzada la present memòria que, juntament amb la resta de documents integren el present *PROJECTE CONSTRUCTIU PER LES OBRES INSTAL·LACIÓ SISTEMA AGITACIÓ DIPÒSIT TAMPÓ EDAR TARRAGONA* es sotmeten a la consideració de l'autoritat competent per a la seva aprovació.

A Tarragona, febrer de 2024

Josep Maria Zaragoza de Pedro
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat Num 7.874

DOCUMENT 1. MEMORIA I ANNEXES

MEMORIA

ANNEXES

ANNEX 1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

ANNEX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 6. CONTROL QUALITAT

ANNEX 7. CÀLCULS ELÈCTRICS

ANNEXES

ANNEX NÚMERO 1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

ÍNDEX

ANNEX 1. DEFINICIÓ D'EQUIPS ELECTROMECAÑICS	2
ETP-01. Bomba trituradora Vaughan (o similar) ROTAMIX	2
ETP-02. VAUGHAN ROTAMIX NOZZLES: Injectors	5
ETP-03. Variador de velocitat - ATV630 -22kW/30HP - 500V/690V - IP00	7
ETP-04. Vàlvules de tall de comporta de falca engomada.....	10
ETP-05. Vàlvula retenció bola amb cos en fosa 200 mm	12

ANNEX 1. DEFINICIÓ D'EQUIPS ELECTROMECAÑICS

ETP-01. Bomba trituradora Vaughan (o similar) ROTAMIX

El conjunt està compost per una bomba portàtil trituradora horitzontal tipus Vaughan HE6W8 instal·lada amb un sistema d'auto-encebament tipus MP50.

El sistema d'auto-ordi permet treballar a la bomba, en cas que sigui necessari, amb un circuit de succió encara que no estigui en càrrega. L'alçada màxima d'aspiració és de 6,8 metres verticals. Inclou un quadre de control que us permet treballar de forma autònoma.

Està composta pels següents elements

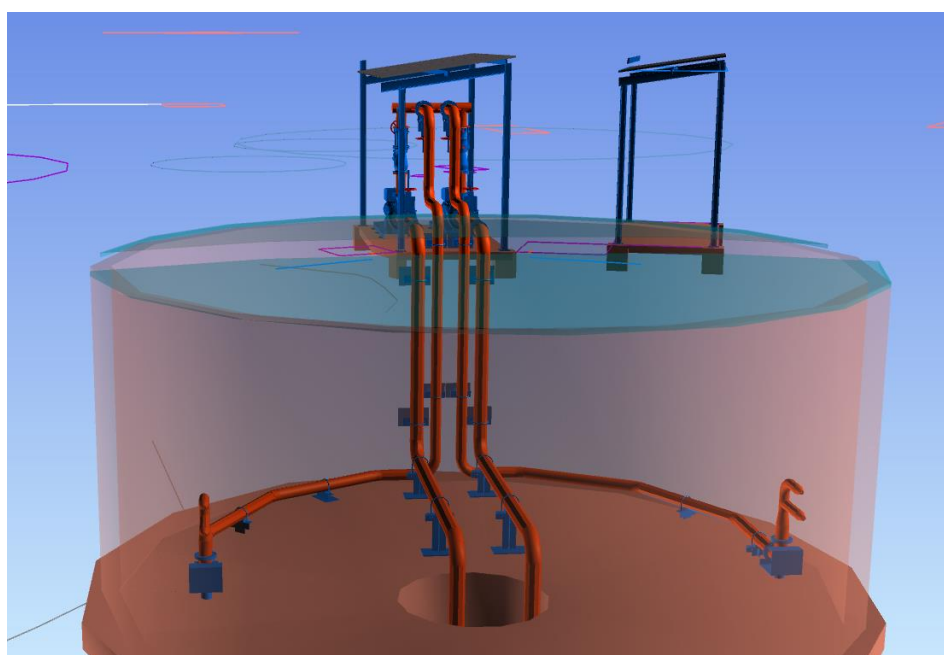
1. Bomba trituradora Vaughan HE6W8. Accionada per motor de 18.5kW
2. Bomba de buit BBA MP50. Motor de 2,2kW
3. Sistema aïllat del circuit de buit
4. Transmissor de pressió
5. Connexió aspiració. Bauer DN150
6. Connexió impulsíó. Bauer DN100
7. Manòmetre aspiració
8. Manòmetre impulsíó
9. Vàlvula antiretorn
10. Instal·lació de equipament elèctric al cubicle existent
11. Expulsíó de l'aire d'encebament

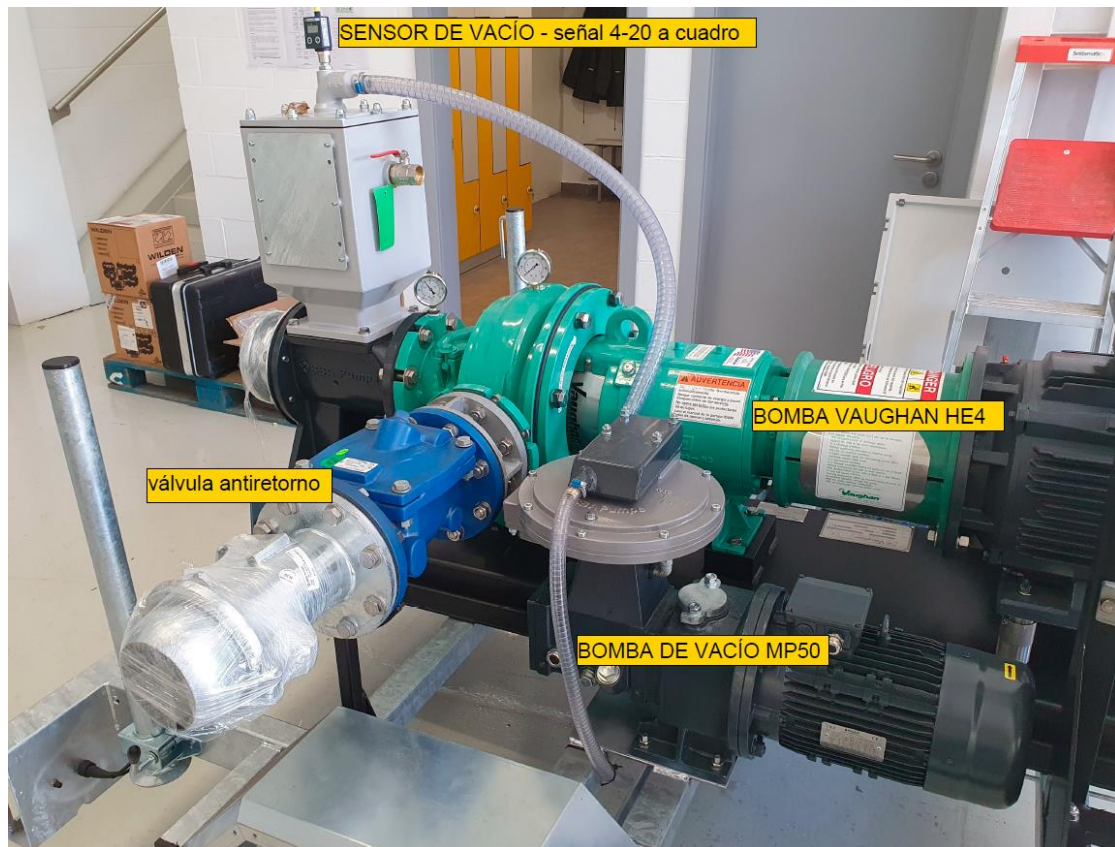
Aplicació: Sistema ROTAMIX – EDAR TARRAGONA

- Unitats: 1 tanc pulmó
- Descripció del tanc: diàmetre: 11m
- Alçada: nivell líquid inferior a. 5.5m
- Fondo lleu pendent
- Producte: Fango biològic. Concentració del 3-5%

Ref Projecte	ROTAMIX TANC PULMÓ - TGN
Nº tancs	1
	VAUGHAN Model HE6W8
Model bomba	Chopper Pump, amb tancament mecànic senzill
Bombes	1+1
	Exterior. Bomba horitzontal sobre bancada. Sistema de buit MP50 – 2.2 kw
Muntatge	

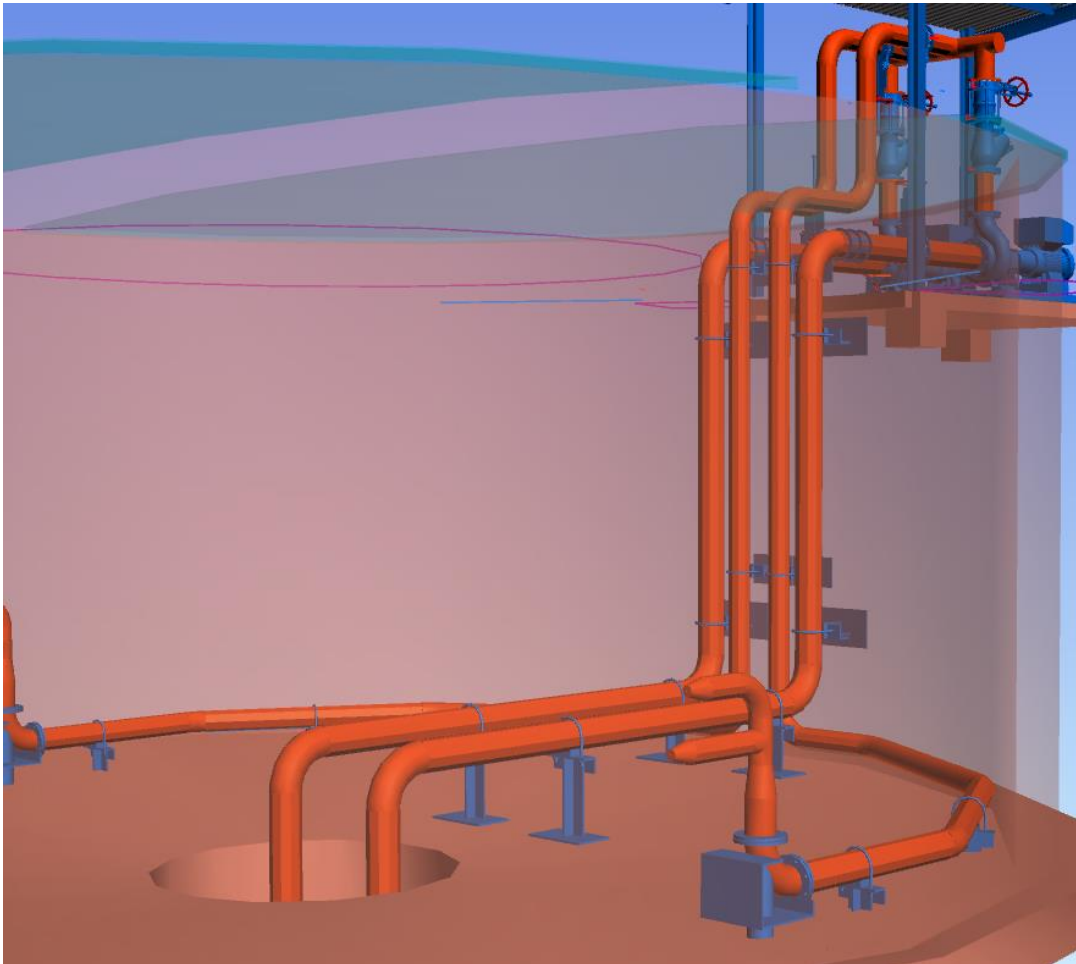
Característiques del muntatge	Bomba muntada en una bancada, en acer al carboni pintada d'acord amb les dimensions del conjunt.
	Amb motor IEC IP55
Cabal de recirculació	Aprox. 280 m3/h
Condicions d'aspiració	en càrrega (0.5m) o per sota de bomba. Conjunt autocebant.
Velocitat de la bomba	1450 rpm
Eficiència de la bomba	63%
Velocitat del motor	1.450 rpm
Potència del motor	18.5
Voltatge del motor	400/690V/ III / IP55 / 50 Hz / IEC / IE3
Connexions aspiració bomba	8" DN250 mm BRIDA
Connexions impulsió bomba	6" DN200 mm BRIDA
Conjunts ROTAMIX NOZZLES:	
Nombre de filtres	2 filtres DOUBLE FLOOR MOUNTET
Tipus de fang	Fang biològic. Concentració estimada 3-5%
Presència de sòlids	Sòlids típics d'edar municipal (fibres, sorres, etc.) posterior al procés.
Diàmetre canonada aspiració	DN250
Diàmetre canonada impulsió	DN200

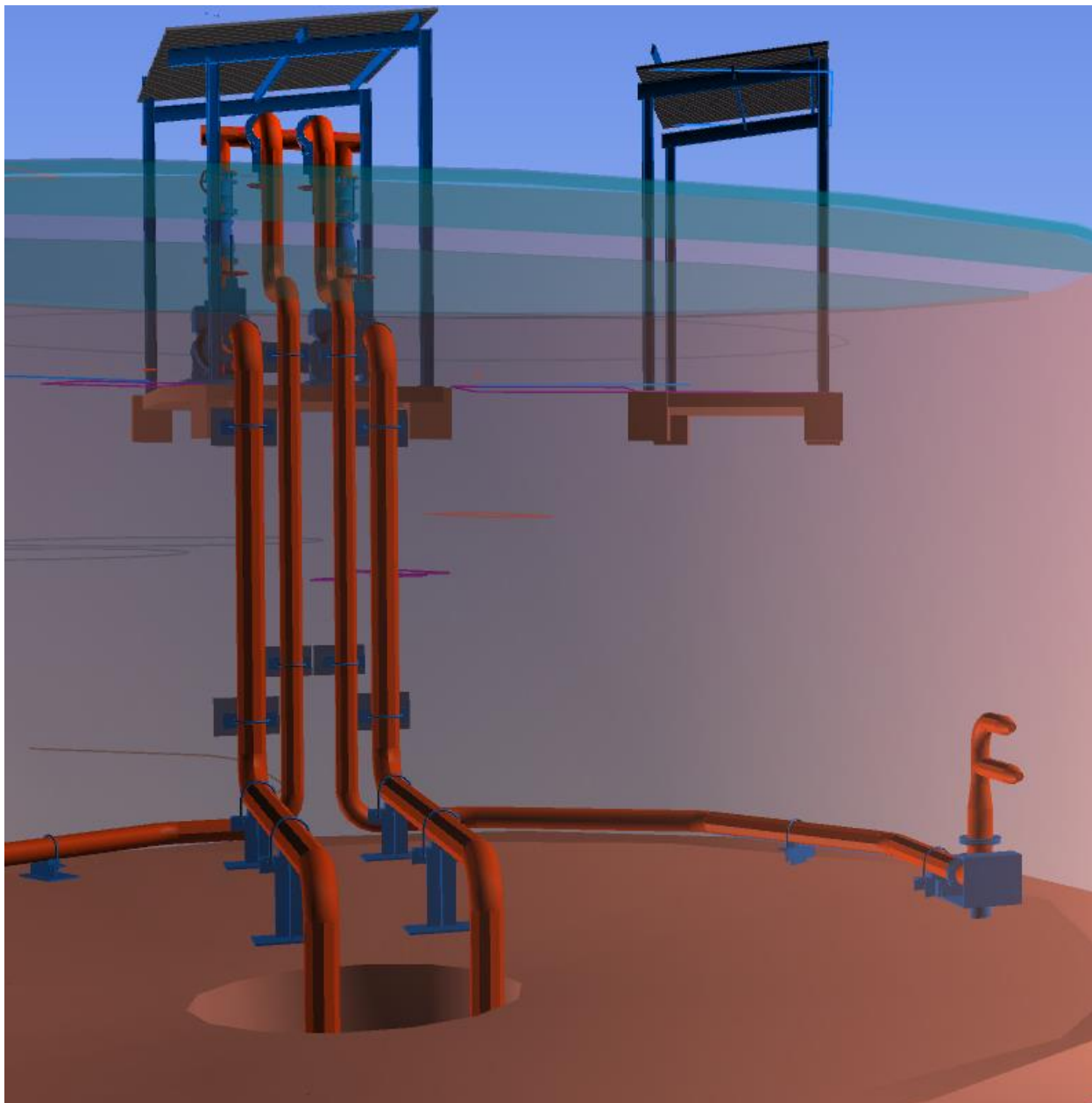




ETP-02. VAUGHAN ROTAMIX NOZZLES: Injectors

- Material: Recobriment interior vitrificat, amb duresa 73 Rockwell C. Fabricada en fosa de ferro dúctil, amb gruix al con de 25 mm. Ànodes de Zinc, prevenen contra la corrosió galvànica.
- Pintura exterior regalimada amb sorra SSPC-SP5 i acabat amb pintura “3M Scotchkote 134 Fusion Bonded Epoxy Coating”
- Base: Es fabricarà en xapa d'acer al carboni de 20 mm, amb forats per fàcil ancoratge al fons del tanc
- Ancoratge: cargols de pas 16 mm i amb prou llarg per suportar les càrregues dels filtres. Seran subministrats pel muntador dels filtres. Es recomana utilitzar ancoratge químic per als perns al digestor (p.ex. Mopoly).
- El disseny, construcció i nombre de filtres ve detallat a l'oferta. Per les dimensions del digestor.
- Es fixaran filtres dobles en fons. El filtre superior del conjunt, amb cert angle cap amunt per garantir la correcta barreja.





ETP-03. Variador de velocitat - ATV630 -22kW/30HP - 500V/690V - IP00

El variador anirà instal·lat a dintre del recinte a on estan els altres variadors i el quadre elèctric.
ATV630D22N4



Principal

- Gamma de producte Altivar Process ATV600
- Tipus de producte o component Variador de velocitat
- Aplicació específica de producte
- Procés i utilitats
- Nom curt del dispositiu ATV630
- Variant Versió estàndard
- Destinació del producte Motors asíncrons
- Motors síncrons
- Filtre CEM Integrat amb capacitat de subjecció: 25 m màxim corrent de commutació d'acord amb EN/IEC
- 61800-3 categoria C3
- Grau de protecció IP55 d'acord amb IEC 61800-5-1
- IP20 - tipus de cable: amb kit VW3A9705) d'acord amb IEC 61800-5-1
- IP20 - tipus de cable: amb kit VW3A9705) d'acord amb IEC 60529

Tipus de refrigeració Convencional forçada
Freqüència d'alimentació 50...60 Hz - 5...5 %

Tensió d'alimentació assignada 500...690 V - 15...10 %

Potència del motor en kW

- 18,5 kW en 500 V - tipus de cable: càrrega normal)
- 15 kW en 500 V - tipus de cable: càrrega pesada)
- 22 kW en 6 kV - tipus de cable: càrrega normal)
- 18,5 kW en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada)

Potència del motor a HP 25 hp a 500 V càrrega normal

- 20 hp a 500 V càrrega pesada
- 30 hp a 6 kV càrrega normal
- 25 hp a 6 kV càrrega pesada

Corrent de línia 27,6 A a 500 V - tipus de cable: càrrega normal)

- 26 A en 6 kV - tipus de cable: càrrega normal)
- 23,2 A en 500 V - tipus de cable: càrrega pesada)
- 23 A en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada)

Corrent de curtcircuit de la xarxa 70 kA

Potència aparent

- 31,1 kVA a 6 kV - tipus de cable: càrrega normal)
- 27,5 kVA en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada)

Corrent de sortida en continu

- 29 A en 4 kHz per a càrrega normal
- 24 A en 4 kHz per a càrrega pesada

Màxim corrent transitori

- 31,9 A durabilitat elèctrica 60 s - tipus de cable: càrrega normal)
- 36 A durabilitat elèctrica 60 s - tipus de cable: càrrega pesada

Perfil de control de motor asíncron

Estàndard de parell constant Mode òptim per al parell Parell variable estàndard

Perfil de control de motor síncron

Motor d'imants permanents (Synchronous reluctance motor)

Rang de freqüències de sortida 0,1...500 Hz

Freqüència de commutació nominal 4 kHz

Freqüència de commutació

2...8 kHz regulable

4...8 kHz amb

Funció de seguretat STO (parell segur desactivat) SIL 3

Lògica d'entrada digital 16 velocitats preestablertes

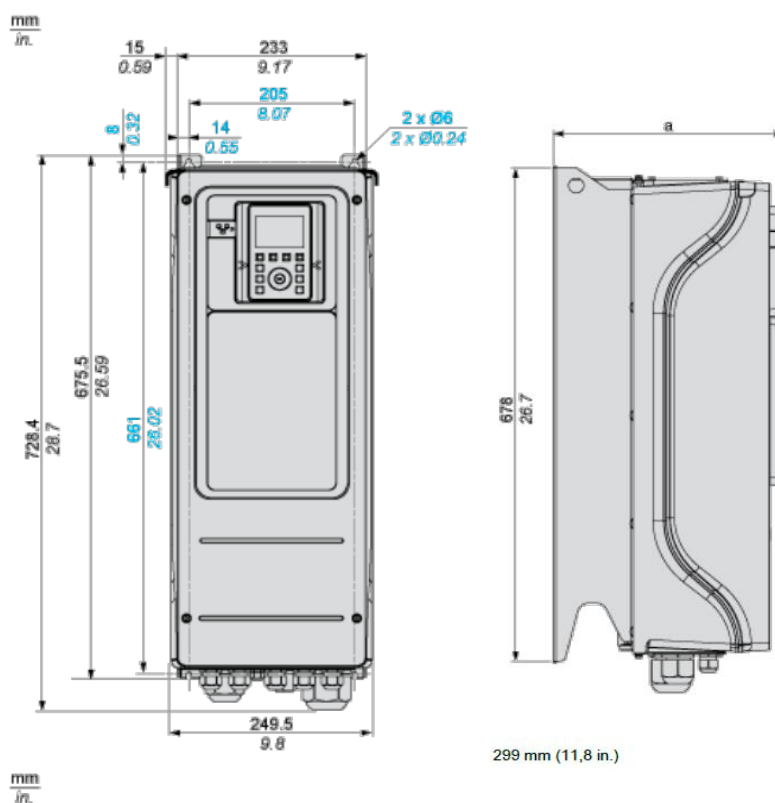
Protocol del port de comunicació

- Modbus TCP Ethernet
- Sèrie Modbus
- Targeta opcional Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Profibus DP V1
- Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Profinet
- Espai A, estat 1 mòdul de commutació, DeviceNet

- Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Modbus TCP/EtherNet/IP Espai A, estat 1 mòdul de commutació, encadenament CANopen RJ45
- Espai A, estat 1 mòdul de commutació, CANopen SUB-D 9
- Espai A, estat 1 mòdul de commutació, CANopen terminals de cargol Espai A/espai B, estat 1 carta d'extensió d'E/S analògiques i digitals Espai A/espai B, estat 1 carta d'extensió de sortida a relé
- Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link
- Mòdul de commutació, BACnet MS/TP Mòdul de commutació, Ethernet Powerlink

Hoja de características del producto

ATV650D22N4

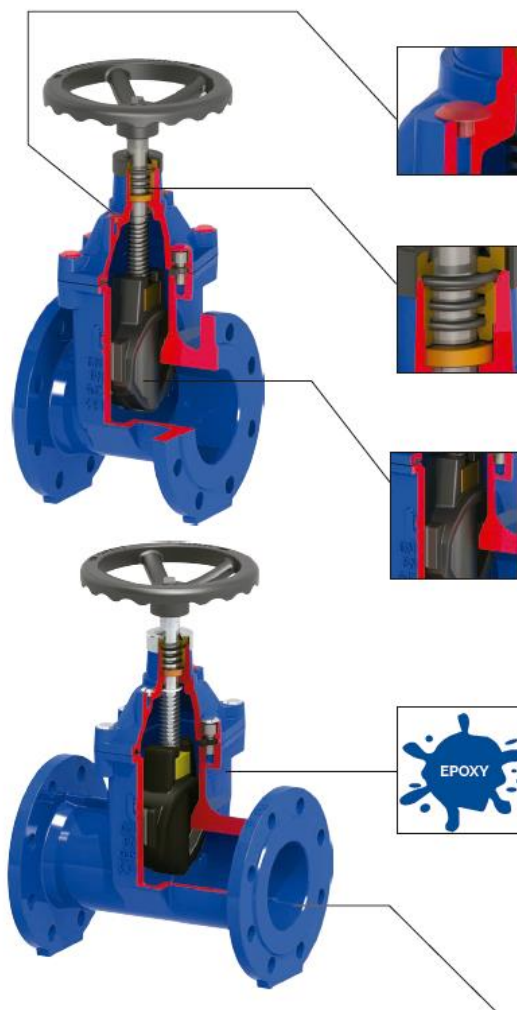


ETP-04. Vàlvules de tall de comporta de falca engomada

Vàlvules de tall de comporta de falca engomada, amb cos de fosa nodular, fabricades d'acord amb les normes de producte més rellevants, d'acord amb els sistemes de gestió de qualitat EN ISO 9001 i disponibles a les versions següents:

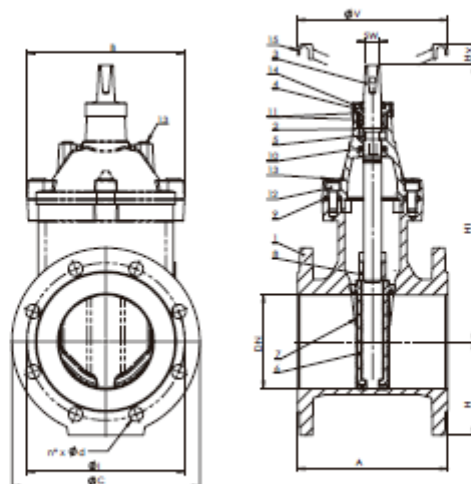
- 20.900> cos pla (sèrie curta)
- 21.900> cos oval (sèrie llarga)

Són vàlides per a sistemes de calefacció i refrigeració (HVAC), tractament i distribució d'aigua, aigües residuals, industrials, agrícoles, contraincendis. (Subjecte a la correcta elecció de l'article depenent de l'aplicació) Estan dissenyades: per muntar un kit d'adaptació d'acord amb la ISO 5210 que permet muntar fàcilment una àmplia gamma d'actuadors.



Válvula de compuerta de cuña engomada / Soft seated gate valve

Serie 20.900



Dimensioni (mm) / Dimensions (mm)

DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
A	EN558/1.14	140	150	170	180	190	200	210	230	250	270
H1		208	222	247	300	322	369	408	531	610	689
H		75	82,5	92,5	100	110	125	142,5	170	202,5	230
B		128	128	145	162	181	209	239	305	362	422
V		160	160	160	200	200	250	250	300	380	450
Hv	approx.	20	20	20	30	30	36	36	38	38	38
SW		14	14	14	19	19	19	19	27	27	27
Bridas Flanges C	EN 1092-2	PN10/16	PN10/16	PN10/16	PN10/16	PN10/16	PN10/16	PN10/16	PN10 PN16	PN10 PN16	PN10 PN16
I		150	165	185	200	220	250	285	340	405	460
n' x d		110	125	145	160	180	210	240	295	355 350	410 400
Numero vueltas cierre Turns for closing		4x19	4x19	4x19	8x19	8x19	8x19	8x23	12x23 8x23	12x28 12x23	12x28 12x23
		11	13	17	17	21	26	31	34	42	51

Peso (kg) / Weight (kg)

20.900	con volante with handwheel	9,7	11,1	14,8	16,6	21,4	27,4	35,9	58,6	88,1	119

Par de maniobra (Nm) / Operating torque (Nm)

Dp 16 bar	48	48	48	70	70	100	100	120	180	225

Par de maniobra máximo MOT según EN1074, factor de seguridad para selección de actuador incluido.

Maximum operating torque MOT according to EN1074, safety factor for actuator sizing included.

N.B. Con el fin de seleccionar el actuador adecuado, recomendamos multiplicar el par de maniobra por el coeficiente de seguridad K=1,5

N.B. In order to choose the right actuator, we recommend multiplying the operating torque figure by a safety coefficient, K=1,5

ETP-05. Vàlvula retenció bola amb cos en fosa 200 mm

VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA

Vàlvula de retenció unidireccional que impedeix la tornada del fluid a través de la canonada a causa del desplaçament de la bola cap a l'orifici d'entrada. El muntatge es pot fer horitzontal, vertical o en canonades inclinades depenent de l'allotjament. Posseeix una tapa a través de la qual es podrà inspeccionar i fer el manteniment adequat de la bola.

CARACTERÍSTIQUES:

Vàlvula de retenció per a aigües residuals, amb cos en fosa, revestida en EPOXY i BOLA en resina formofenòlica.

Cos: epoxi al forn 250 µ, RAL 5017.

Pressió màxima 10 bar.

Connexió Ø 200 mm.

La fletxa al cos assenyalava la posició correcta de muntatge.

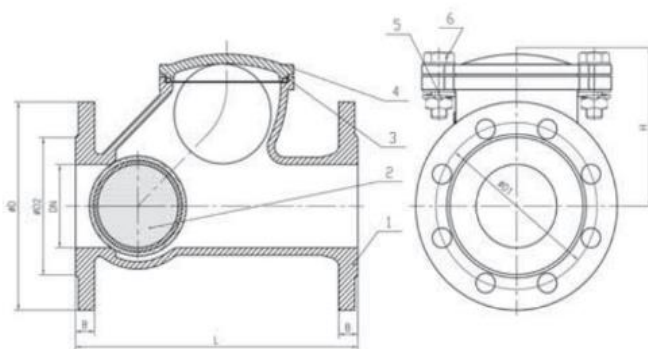
Fàcil manteniment.

Mínima pèrdua de càrrega.

Pas total.

No té cap tipus d'articulació, per això té un moviment completament lliure i evita l'acumulació de sòlids.

DN	D	D1	D2	L	B	H	zØd	CODIGO
50	165	125	99	200	19	98	4-Ø19	08010050
65	185	145	116	240	19	125	4-Ø19	08010065
80	200	160	132	280	19	146	4-Ø19	08010080
100	220	180	156	300	19	179	8-Ø19	08010100
150	285	240	211	400	19	255	8-Ø23	08010150
200	340	295	266	500	20	356	12-Ø23	08010200
250	405	355	319	600	22	448	12-Ø28	08010250
300	460	410	370	700	24,5	535	12-Ø28	08010300



1	Cuerpo	EN - GJS-500-7
2	Bola	Aluminio (DN80-150) Fundición (DN200-300)
3	Junta	NBR
4	Tapa	EN - GJS-500-7
5	Tuerca	Acero Inox A2-70
6	Tornillo	Acero Inox. A2-70

ANNEX NÚMERO 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ	2
MA D'OBRA	3
MAQUINARIA.....	5
MATERIALS.....	7
PARTIDES D'OBRA	9

1.- INTRODUCCIÓ

S'adjunta en el present document la Justificació de Preus tinguda en compte per al *PROJECTE CONSTRUCTIU PER LES OBRES DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE AGITACIÓ AL DIPÒSIT TAMPÓ A L'EDAR DE TARRAGONA*.

Per la present justificació s'han pres com a preus de referencia els inclosos a la base de dades del BEDEC de l'any 2.019, així com les ofertes rebudes dels diferents proveïdors.

Ma d'obra

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	28,05000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,05000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	32,00000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	30,00000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,00000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	28,00000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	28,00000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,00000	€
A0140000	h	Manobre	24,30000	€
A0150000	h	Manobre especialista	26,00000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€

Maquinaria

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/24

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	36,70000	€
C1503000	h	Camió grua	62,00000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	52,00000	€
C1503301	h	Camió grua de 120 t	220,00000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	6,50000	€
C200PGAS	d	dia de Lloguer equip per monitoritzar de 4 gasos, Ventis® MX4 o equivalent estarà allà. L'instrument lleuger ofereix la portabilitat i la mida d'un instrument d'un sol gas alhora que proveeix protecció multigas. Amb capacitat d'anàlisi quatre gasos amb una àmplia varietat d'opcions de sensors, que inclou gasos combustibles, oxigen, monòxid de carboni, i sulfur d'hidrogen.	55,00000	€
C3E62000	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	201,80000	€
CDH12110	h	Camió cisterna dotat d'equip de succió i neteja a alta pressió	122,00000	€
CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	36,36000	€
CF211210	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	40,00000	€
CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	45,30000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,72000	€
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,41000	€
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,39000	€

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/24

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,38000	€
B0172000	l	Dissolvent universal	4,20000	€
B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	12,00000	€
B0175100	l	Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	4,00000	€
B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	204,00000	€
B064L43H	m3	Formigó HM-35/F/20/I+Qc de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I+Qc	98,00000	€
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	96,00000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,50000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,15000	€
B0A72R00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	2,57000	€
B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 300 mm de diàmetre interior	26,20000	€
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,15000	€
B0B3C000	kg	Acer inoxidable AISI 304 en perfil cuadrado Ancho (a) 150 mm. Espesor (e) 2 mm. Largo (l) 3 m. Tipo de material Acero inoxidable Acabado Mate	11,00000	€
B0CH89M0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	12,99000	€
B0CH8AM0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	15,49000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,62000	€
B0D3A000	m3	Llata de fusta de bolondo	696,50000	€
B0D6U010	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 8 m d'alçària i 150 usos	32,31000	€
B1Z0Y250	m2	Lloguer diàri de bastida tubular metàl·lica	82,60000	€
B44Z80B6	kg	Acer inoxidable, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	5,50000	€
B44ZA0A5	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,60000	€
B44ZAA2A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,70000	€
B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,32000	€
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,01000	€
B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W	18,00000	€
B7C9TBU0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK i resistència tèrmica >= 2,353 m2.K/W, amb revestiment de làmina d'alumini	23,49000	€
B7C9TBU0L3P9	m2	Placa rígida acústica fonoabsorbent de llana mineral de roca per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, revestida amb alumini reforçat en ambdues cares, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,034 W/mK i una resistència tèrmica de 2,35 m2.K/W, ref. 287658 de la	26,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/24

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		serie Barrera Fònica (DP8 2AluR) de KNAUF INSULATION		
B7CZ1800	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	45,00000	€
B8111G40	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	43,50000	€
B8ZARU30	l	Imprimació a base de resines viníliques per a superfícies de formigó o morter	5,30000	€
B8ZAU010	kg	Pintura elàstica a base de resines acríliques en dispersió acuosa, per a tapar irregularitats de superfícies de formigó o morter	3,50000	€
B8ZAU020	kg	Pintura plasto-elàstica a base de resines acríliques en dispersió acuosa, per a reparació de superfícies fissurades de formigó o morter	3,54000	€
BDH11010	u	Neteja amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna	165,00000	€
BF1B1J30	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12" de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, per soldar	270,00000	€
BF1B2J30	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12" de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, per a soldar	230,00000	€
BF1BJ200	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 200 mm de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, per soldar	180,00000	€
BF1BJ250	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 250 mm de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, per soldar	190,00000	€
BF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12" a 10" de DN, per a soldar	205,00000	€
BF423DF0200	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316L, de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, d'acord amb els plànols i espeçament definit als mateixos. Inclou els i accesoirs definits als plànols	185,00000	€
BF423DF0250	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316L, de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, d'acord amb els plànols i espeçament definit als mateixos. Inclou els colzes i accesoirs definits als plànols	152,00000	€
BF423DF0IBNW	m	Tub sanitari DVGW, d'acer inoxidable AISI-316L, de 300 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit	265,30000	€
BF423DF21200	m	Colze d'acer inoxidable AISI-316L de 30°, de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, soldat d'acord amb els plànols	143,00000	€
BF423DF2200	m	Colze d'acer inoxidable AISI-316L, de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, soldat d'acord amb els plànols	148,00000	€
BF423DF22002	u	Suport d'acer inoxidable AISI-316L, per canonada de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, ancorat a la paret d'acord amb els plànols	110,00000	€
BF423DF2250	m	Colze d'acer inoxidable AISI-316L, de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, soldat d'acord amb els plànols	175,00000	€
BF423DF22502	u	Suport d'acer inoxidable AISI-316L, per canonada de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, ancorat a la paret d'acord amb els plànols	40,00000	€
BFB1J400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	11,20000	€
BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 300 mm de diàmetre	188,00000	€
BFWB1J42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	115,00000	€
BFYB1J42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,46000	€
BG33-G111	u	Cubicle tipus OKKEN de Schenider electric o equivalent	3.000,00000	€
BG33-G304	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x10 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	10,49000	€
BG33-G309	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x16 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	14,84000	€
BN122PG3	m	Cable elèctric disposat a Mànega flexible lliure d'halògens amb 5 conductors de 50 mm² de secció. La seva gran flexibilitat els fa molt apropiats en instal·lacions complexes i de gran dificultat. Els cables lliures d'halògens 300-500V. són especialment indicats en aquells llocs on sigui necessària	39,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/24

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		la instal·lació de materials d'alta seguretat o on es vulgui donar més protecció en cas d'incendi. Aquests cables són els indicats per a instal·lacions mòbils a l'interior i electrodomèstics amb un esforç mecànic mitjà. Són els indicats per a instal·lacions on en cas d'incendi cal una baixa emissió de fums i gasos corrosius		
BN122PG4	m	Cable elèctric disposat a Mànega flexible lliure d'halògens amb 5 conductors de 50 mm ² de secció. La seva gran flexibilitat els fa molt apropiats en instal·lacions complexes i de gran dificultat. Els cables lliures d'halògens 300-500V. són especialment indicats en aquells llocs on sigui necessària la instal·lació de materials d'alta seguretat o on es vulgui donar més protecció en cas d'incendi. Aquests cables són els indicats per a instal·lacions mòbils a l'interior i electrodomèstics amb un esforç mecànic mitjà. Són els indicats per a instal·lacions on en cas d'incendi cal una baixa emissió de fums i gasos corrosius	4,60000	€
BN62CF50	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	355,20000	€
BN62CF51	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	380,00000	€
BN62CF52	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	420,00000	€
BN64CF50	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	2.940,00000	€
BN64CF51	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	3.161,55000	€
BN64CF53	u	Vàlvula telescòpica motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M) i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	3.140,00000	€
BN8525G0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	380,00000	€
BN8525G1	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	510,00000	€
BNH584F0M7K	u	Electrobomba centrífuga motor trifàsic de 400 V i 18,5 kW potència nominal a 1450 rpm, cos de fosa1 Modelo bomba VAUGHAN Modelo HE6W8 o equivalent Sistema de buit MP50 (preparado para girar en seco indefinidamente)	23.000,00000	€
BNH584F0M7KJ	u	Bomba autoaspirante Conexiones de aspiración: DN 100 Conexiones de impulsión: DN100 Materiales: - Cuerpo : Hierro Dúctil ASTM A 536 - Impulsor : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - barra cortadora : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - cortador trasero_ Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - tuerca rompedora : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - Eje : Acero tratado AISI 4140 Cierre mecánico: - caras del cierre en Carburo de Silicio - lubricado con aceite Impulsor: diámetro 226mm / 2 álabes Pintura: color verde tipo acrílica epoxy	14.950,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Bancada en hierro , pintada Incluido campana de acoplamiento entre bomba y motor, elimina alineamiento Con tapa de registro frontal, para su fácil inspección y limpieza Tapa superior, para facilitar el llenado de la bomba Regulación de las tolerancias, desde el exterior sin necesidad de desmontar el impulsor		
BNH584F0M8KJ	u	Boquilla STM Rotamix Nozzles	14.500,00000	€
BNTJ0001	m3	Nitrogen inertització	11,00000	€
BNTJ0002	u	CFD (Computational Fluid Dynamics)	4.400,00000	€
BNTJ0003	dia	Bomba tipo Unidad compacta para vaciado de digestores, pozos de bombeo y estanques de tormentas Aplicaciones Fangos espesados, fangos digeridos, aguas residuales y pluviales Aspiración máxima 6-7 metros Diseño constructivo Triturador de alto par + bomba helicoidal Antiblock Par de funcionamiento Triturador 365 Nm / Bomba 900 Nm Capacidad bombeo 20-100 m3/h mediante potenciómetro de regulación Presión máxima 3,5 bar (máx. recomendada) Fabricante Protech Continental SL Fabr. triturador Muffin Monster Accionamientos 2 x motores eléctricos Fabr. bomba Wangen Modelo Biocrush 10K-140.0 kW Triturador / Bomba 2,2 / 18,5 kW Material constructivo Acero al carbono Eficiencia IE3 Paso sólidos bomba 110 mm Velocidades motor 1.450 rpm, 4 polos Velocidad rotación 60-158 rpm (20-50 hZ) Voltaje 3Ph,400V /50HZ Conexión aspiración Bauer hembra 6" Amperaje nominal 4,9 / 37 amperios Conexión impulsión Bauer hembra 6" Protección IP-55 Protecc. trabajo vacío Sonda PT100 con relé de paro del conjunto Presostato electrónico Salida digital, membrana cerámica, relé de paro por sobrepresión Vacuómetro Analógico con esfera DN100, AISI 316, 0-0,9 bar Arranque Por variador de frecuencia y potenciómetro Montaje Sobre estructura Conexión alimentación Conexión trifásica clavija 63 Amp. macho Insonorización No Conexión bomba Cable directo desde cuadro Sistema de izado 4 x pernos de izado Conexión triturador Cable directo desde cuadro Guías para carretilla Si Cuadro de la bomba Provisto de variador frecuencia ABB, potenciómetro de velocidad, indicador de presión y temperatura Cuadro del triturador Sistema de protección por atasco, reversibilidad de giro, consumo, cuenta horas, manual/automático Accesorios incluidos Medidor de presión, vacuómetro y sonda térmica de trabajo en vacío Dimensiones 3.625x1400x1.950 (LxWxH) Peso 2.000 kg	175,00000	€
BNZ116F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	192,00000	€
BNZ116F1	u	Variador de velocidad ATV650 - 37 kW/50 HP - 380...480 V - IP55 ATV650D37N4	3.500,00000	€
BNZ116F2	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	262,00000	€
E21	u	Variador de velocidad ATV650 - 37 kW/50 HP - 380...480 V - IP55 ATV650D37N4	6.950,00000	€

Partides d'obra

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	E54522QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		197,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x 28,00000 =	2,80000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x 30,00000 =	12,00000	
				Subtotal:		14,80000	14,80000
Materials							
	B0B3C000	kg	Acer inoxidable AISI 304 en perfil cuadrado Ancho (a) 150 mm. Espesor (e) 2 mm. Largo (l) 3 m. Tipo de material Acero inoxidable Acabado Mate	12,000	x 11,00000 =	132,00000	
	B0CH8AM0	m2	Perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x 15,49000 =	16,26450	
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W	1,000	x 18,00000 =	18,00000	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	16,500	x 0,15000 =	2,47500	
	B0CH89M0	m2	Perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x 12,99000 =	13,63950	
				Subtotal:		182,37900	182,37900
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,37000
				COST DIRECTE			197,54900
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			197,54900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
E54622QA	m2		Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		188,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0137000	h		Ajudant col·locador	0,100 /R x	28,00000 =	2,80000	
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,400 /R x	30,00000 =	12,00000	
				Subtotal:		14,80000	14,80000
Materials							
B0CH89M0	m2		Perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050 x	12,99000 =	13,63950	
B0B3C000	kg		Acer inoxidable AISI 304 en perfil cuadrado Ancho (a) 150 mm. Espesor (e) 2 mm. Largo (l) 3 m. Tipo de material Acero inoxidable Acabado Mate	11,200 x	11,00000 =	123,20000	
B0CH8AM0	m2		Perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050 x	15,49000 =	16,26450	
B7C9GCP0	m2		Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W	1,000 x	18,00000 =	18,00000	
B0A5AA00	u		Cargol autoroscant amb volandera	16,500 x	0,15000 =	2,47500	
				Subtotal:		173,57900	173,57900
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,37000
				COST DIRECTE			188,74900
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			188,74900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	E54722QA	kg	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		30,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x 28,00000 =	2,80000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x 30,00000 =	6,00000	
				Subtotal:		8,80000	8,80000
Materials							
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W	1,000	x 18,00000 =	18,00000	
	B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	3,000	x 1,32000 =	3,96000	
				Subtotal:		21,96000	21,96000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,22000
				COST DIRECTE			30,98000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,98000
P-2	E54822QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		197,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	30,00000	=	12,00000
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	28,00000	=	2,80000
				Subtotal:				14,80000
								14,80000
Materials								
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W	1,000	x	18,00000	=	18,00000
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	16,500	x	0,15000	=	2,47500
	B0B3C000	kg	Acer inoxidable AISI 304 en perfil cuadrado Ancho (a) 150 mm. Espesor (e) 2 mm. Largo (l) 3 m. Tipo de material Acero inoxidable Acabado Mate	12,000	x	11,00000	=	132,00000
	B0CH8AM0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x	15,49000	=	16,26450
	B0CH89M0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x	12,99000	=	13,63950
				Subtotal:				182,37900
								182,37900
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,37000
				COST DIRECTE				197,54900
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				197,54900
	E7C9TBV4	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK i resistència tèrmica >= 2,353 m2.K/W, amb revestiment de làmina d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000				488,69 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	24,30000	=	0,97200
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	28,05000	=	2,24400
				Subtotal:				3,21600
								3,21600
Materials								
	B7CZ1800	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	3,000	x	45,00000	=	135,00000
	B7C9TBU0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK i resistència tèrmica >= 2,353 m2.K/W, amb revestiment de làmina	1,050	x	23,49000	=	24,66450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			d'alumini				
				Subtotal:		159,66450	159,66450
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	200,000 % s	162,88050 =	325,76100	
				Subtotal:		325,76100	325,76100
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04824	
			COST DIRECTE			488,68974	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			488,68974	
E7C9TBV4L3P9	m2		Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK i resistència tèrmica >= 2,353 m2.K/W, amb revestiment de làmina d'alumini ref. 287658 de la serie Barrera Fònica (DP8 2AluR) de KNAUF INSULATION , col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		165,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	24,30000 =	0,97200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080 /R x	28,05000 =	2,24400	
				Subtotal:		3,21600	3,21600
Materials	B7CZ1800	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	3,000 x	45,00000 =	135,00000	
	B7C9TBU0L	m2	Placa rígida acústica fonoabsorbent de llana mineral de roca per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, revestida amb alumini reforçat en ambdues cares , de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,034 W/mK i una resistència tèrmica de 2,35 m2.K/W, ref. 287658 de la serie Barrera Fònica (DP8 2AluR) de KNAUF INSULATION	1,050 x	26,20000 =	27,51000	
				Subtotal:		162,51000	162,51000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04824	
			COST DIRECTE			165,77424	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			165,77424	
P-3	E93A5570	m2	Llosa de 25 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	Rend.: 1,000		55,21	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	24,30000 =	12,15000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x	28,05000 =	14,02500	
				Subtotal:		26,17500	26,17500
Materials	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elasticat de 10 mm de gruix	0,040 x	1,01000 =	0,04040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	4,000	x	1,15000	=	4,60000
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,250	x	96,00000	=	24,00000
				Subtotal:				28,64040
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,39263
				COST DIRECTE				55,20803
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,20803
EF200IBNW				Rend.: 1,000				500,85 €
Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal ref. 124P108X20, de 300 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,500	/R x	28,00000	=	14,00000
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	32,00000	=	16,00000
				Subtotal:				30,00000
Materials								
	BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 300 mm de diàmetre	1,000	x	188,00000	=	188,00000
	BF423DF0IB	m	Tub sanitari DVGW, d'acer inoxidable AISI-316L, de 300 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit	1,020	x	265,30000	=	270,60600
	B0A7BD00	u	Abragadora d'acer inoxidable, isofònica, de 300 mm de diàmetre interior	0,450	x	26,20000	=	11,79000
				Subtotal:				470,39600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,45000
				COST DIRECTE				500,84600
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				500,84600
EF250IBNW				Rend.: 1,000				500,85 €
Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal ref. 124P108X20, de 300 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,500	/R x	28,00000	=	14,00000
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	32,00000	=	16,00000
				Subtotal:				30,00000
Materials								
	BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 300 mm de diàmetre	1,000	x	188,00000	=	188,00000
	BF423DF0IB	m	Tub sanitari DVGW, d'acer inoxidable AISI-316L, de 300 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit	1,020	x	265,30000	=	270,60600
	B0A7BD00	u	Abragadora d'acer inoxidable, isofònica, de 300 mm de diàmetre interior	0,450	x	26,20000	=	11,79000
				Subtotal:				470,39600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45000
				COST DIRECTE			500,84600
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			500,84600
EF300IBNW	m		Conjunt canonada d'aspiració format per Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal ref. 124P108X20, de 250 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret	Rend.: 1,000			3.491,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0135000	h		Ajudant soldador	0,500	/R x 28,00000 =	14,00000	
A0125000	h		Oficial 1a soldador	0,500	/R x 32,00000 =	16,00000	
				Subtotal:		30,00000	30,00000
Materials							
BF423DF22	m		Colze d'acer inoxidable AISI-316L, de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, soldat d'acord amb els plànols	3,000	x 175,00000 =	525,00000	
BF423DF22	u		Suport d'acer inoxidable AISI-316L, per canonada de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, ancorat a la paret d'acord amb els plànols	5,000	x 40,00000 =	200,00000	
BF423DF02	m		Tub d'acer inoxidable AISI-316L, de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, d'acord amb els plànols i espeçament definit als mateixos. Inclou els colzes i accesoirs definits als plànols	18,000	x 152,00000 =	2.736,00000	
				Subtotal:		3.461,00000	3.461,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45000
				COST DIRECTE			3.491,45000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.491,45000
EFB1J422	m		Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	Rend.: 1,000			63,78 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,450	/R x 30,00000 =	13,50000	
A013M000	h		Ajudant muntador	0,450	/R x 26,00000 =	11,70000	
				Subtotal:		25,20000	25,20000
Materials							
BFYB1J42	u		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x 1,46000 =	1,46000	
BFWB1J42	u		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x 115,00000 =	23,00000	
BFB1J400	m		Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 11,20000 =	11,42400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A72R00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	0,900	x	2,57000	=	2,31300
					Subtotal:			38,19700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,37800
			COST DIRECTE					63,77500
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					63,77500
	EMH58G79	u	Bomba de buit BBA MP50 Motor de 2.2kW	Rend.: 1,000				500,00 €
			Muntatge inclos					
P-4	EMT-0005	u	Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per la alimentació de variadors de 22kw, amb les proteccions necessaries per al variador i amb la corresponent instal·lació electrica al CM3	Rend.: 1,000				2.700,00 €
P-5	EMT-0006	u	Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per a control de motor atur/marxa (s'adjunta esquema electric per als cubicles) i amb la corresponent instal·lació electrica al CM3	Rend.: 1,000				3.000,00 €
	EMT00001	u	Construcció de coberta amb estructura metàl·lica inoxidable AISI 304 de 10 m2 per a les bombes Vaughan, collada amb plaques i tub quadrat de 150 mm, muntat sobre 4 pilars d'acer inoxidable AISI304 amb placa, soldar viguetes i riostres, sense pintar.	Rend.: 1,000				6.750,00 €
	EMT00002	u	Instal·lació de cabalímetre <u>ø300</u> amb carrets a cada costat de 5 i 3 cops el pas nominal, instal·lar carret de desmuntatge, 2 carrets amb brida per unir al col·lector i amb tres plaques d'anclatge collades amb epoxi i suports. Muntar-ho a l'obra, collar-ho i soldar fixació amb uniosn especial (instla·lació en inox 316L)	Rend.: 1,000				14,60 €
P-6	EMT00003	u	Cabalímetre electromagnètic Proline Promag P 200 E&H o equivalent. Inclòs el cablejat d'acord amb el fabricant amb una longitud de 45 metres fins el quadre elèctric de control. Propietats del dispositiu Diàmetre nominal: màx. DN 200 (8'') Totes les aprovacions Ex comunes Revestiment de PTFE o PFA Tecnologia alimentada per bucle Robusta carcassa de dues càmeres Seguretat de la planta: aprovacions a tot el món (SIL, àrea Fes.) Cabal volumètric: ±0,5 % o ± 2 mm/s (0,08 in/s) Rang de mesura 4 dm3/min a 1100 m3/h (1 a 4850 gal/min) Rang de temperatura mitjana Material del revestiment PFA: -20 a +150 °C (-4 a +302 °F) Material del revestiment PTFE: -40 a +130 °C (-40 a	Rend.: 1,000				4.400,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			+266 °F) màx. pressió de procés PN 40, Classe 300, 20K Materials humits Folre: PFA; Elèctrodes de PTFE : 1.4435 (316L); Aliatge C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalio; Plati			
P-7	EMT00004	u	Treballs. - Conexionat de l'alimentació i dels senyals dels cabalímetre,subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament dels cabalímetre -Programació de funcionament i integració de visualització en pantalles Scada.	Rend.: 1,000 3.200,00 €		
P-8	EMT00005	u	Instal·lació elèctrica i posta en marxa: Inclou: - Subministrament i instal·lació de 2 botoneres marxa, aturada i aturada d'emergència - Subministrament i instal·lació de safata i tubs d'inoxidable - Subministrament i instal·lació de cables de potencia i senyal - Conexionat de l'alimentació i dels senyals de les bombes al cubicle, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes - Integració de visualització en pantalles Scada. Programació de PLC i confecció d'esquemes electrics.	Rend.: 1,000 1.558,80 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	32,000 /R x	28,05000 =	897,60000
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000 /R x	26,00000 =	156,00000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	30,00000 =	60,00000
			Subtotal:		1.113,60000	1.113,60000
Materials						
	BG33-G309	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	30,000 x	14,84000 =	445,20000
			Subtotal:		445,20000	445,20000
			COST DIRECTE			1.558,80000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.558,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/24

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	EMT00006	u	Prefabricats de canonades, canvis de direcció i reduccions a taller	Rend.: 1,000	17.708,92	€
	EMT00007	u	Instal·lació de suports per canonades i accesoris d'acer inoxidable 316L	Rend.: 1,000	2.752,14	€
	EMT00008	u	Instal·lació de les bombes, canonades i accesoris.	Rend.: 1,000	10.758,94	€
	EMT00009	u	Promag W 400, 5W4C1F, DN150 6'' Medidor Electromagnético de Caudal	Rend.: 1,000	2.725,88	€
	EMT00010	u	F 1,00 1.079,87 1.079,87 MU90-R11CA131AA1A Prosonic S FMU90 Evaluación: Nivel/Caudal, F 1,00 590,88 590,88 DU92-RG2A Prosonic S FDU92 Medida: Nivel, Sensor Ultrasónico sin contacto con proceso. Sensor para conectar a FMU90/FMU95.	Rend.: 1,000	1.690,00	€
	EMT00011	u	Instal·lació elèctrica i posta en marxa: Inclou: -Adequació de dos cubicles per a dos bombes de 5,5 kW, integració en CCM4 -Subministrament i instal·lació de dos variadors per les bombes - Conexión de l'alimentació i dels senyals de les bombes al cubicle, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes - Integració de visualització en pantalles Scada.	Rend.: 1,000	0,00	€
	EMT00012	u	Instal·lació elèctrica i posta en marxa: Inclou: - Conexión de l'alimentació de les bombes, subministrament i estesa de cable - Subministrament i instal·lació de dos variadors per les bombes - Conexión de l'alimentació, comunicació i dels senyals del cabalímetre, subministrament i estesa de cable - Conexión de l'alimentació, comunicació i dels senyals del nivell, subministrament i estesa de cable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes, cabalímetre i nivell - Programació i integració de visualització en pantalles Scada.	Rend.: 1,000	14.523,00	€
	EMT00013	u	Promag L 400, 5L4C3F, DN150 6'' Medidor Electromagnético de Caudal	Rend.: 1,000	3.898,76	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/24

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	EMT00014	u	Instal·lació de cabalímetre ø150 amb carrets a cada costat de 5 i 3 cops el pas nominal, instal·lar carret de desmuntatge, 2 carrets amb brida per unir al col·lector i amb tres plaques d'ancatge collades amb epoxi i suports. Muntar-ho a l'obra, collar-ho i soldar fixació amb unions especial (instal·lació en inox 316L)	Rend.: 1,000	4.850,00	€
	EMT00015	u	Instal·lació elèctrica, programació i posta en marxa: Inclou: - Connexió de totes les senyals al PLC necessaris pel control de calefacció., inclou estesa de cables si fos necessari. - Connexió de l'alimentació, comunicació i dels senyals dels sensors, subministrament i estesa de cable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes, cabalímetres i sondes de temperatura - Programació de tot el sistema i integració de visualització i control en pantalles Scada.	Rend.: 1,000	18.000,00	€
P-9	EMT00016	u	Instal·lació elèctrica Vàlvules Inclou : SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : - 8x Protecció magnetotèrmica i diferencial individuals per vàlvula. - Subministrament de safates INOX Rejiband. - Subministre tubs INOX per a baixants. - Subministrament de mànegues per a la connexió de 8x vàlvules i els seus senyals. TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació de safates INOX rejiband - Instal·lació de tubs INOX per a les baixants. - Estesa de les mànegues i connexió de les vàlvules al armari de control. INGINYERIA, PROGRAMACIÓ I ENGEGADA: - Confecció d'esquemes elèctrics segons estàndard d'Ematsa - Treballs de programació del PLC i del sistema de supervisió Scada Citect, per actualitzar els canvis realitzats en elements existents i per a la gestió i control dels nous elements, segons estàndard d'Ematsa - Posta en marxa dels programes de programari de PLC i Scada Citect incloent les proves de funcionament del sistema segons especificacions rebudes (descriptiu funcional) al domicili d'Ematsa	Rend.: 1,000	1.340,00	€
P-10	EMT001	u	SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : 1x BMX DDI 1602 mòdul de 16 entrades digitals 1x BMX AMI 0810 mòdul de 8 entrades analògiques 2x BMX AMO 0410 mòdul de 4 sortides analògiques 1x BME XBP 0800 PLACA DE CONEXIONES ETHERNET DE 8 SLOTS 1x BMX CPS 3500 FUENTE DE ALIMENTACION CA DE ALTA POTENCIA 1x BMX XBE 2005 KIT EXPANSION X80	Rend.: 1,000	4.389,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ :								
- Instal·lació dels mòduls del PLC.								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,530	/R x	30,00000 =	15,90000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,530	/R x	26,00000 =	13,78000	
				Subtotal:			29,68000	29,68000
Materials								
	BN62CF50	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	1,000	x	355,20000 =	355,20000	
				Subtotal:			355,20000	355,20000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,44520
			COST DIRECTE					385,32520
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					385,32520
	EN62CF60	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment	Rend.: 1,000			410,13	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,530	/R x	30,00000 =	15,90000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,530	/R x	26,00000 =	13,78000	
				Subtotal:			29,68000	29,68000
Materials								
	BN62CF51	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	1,000	x	380,00000 =	380,00000	
	BN62CF50	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	0,000	x	355,20000 =	0,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	380,00000	380,00000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,44520	
				COST DIRECTE		410,12520	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		410,12520	
EN62CF61	u		Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment	Rend.: 1,000		450,13	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,530 /R x	30,00000 =	15,90000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,530 /R x	26,00000 =	13,78000	
				Subtotal:		29,68000	29,68000
Materials							
	BN62CF52	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	1,000 x	420,00000 =	420,00000	
				Subtotal:		420,00000	420,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,44520	
				COST DIRECTE		450,12520	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		450,12520	
P-11	EN64AG57	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment	Rend.: 1,000		3.029,25	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,660 /R x	30,00000 =	19,80000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,320 /R x	26,00000 =	34,32000	
				Subtotal:		54,12000	54,12000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,660 /R x	52,00000 =	34,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		34,32000	34,32000
Materials							
	BN64CF50	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	1,000	x 2.940,00000 =	2.940,00000	
				Subtotal:		2.940,00000	2.940,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,81180
				COST DIRECTE			3.029,25180
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.029,25180
P-12	EN64AG58	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment	Rend.: 0,980			3.252,62 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,320	/R x 26,00000 =	35,02041	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x 30,00000 =	20,20408	
				Subtotal:		55,22449	55,22449
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,660	/R x 52,00000 =	35,02041	
				Subtotal:		35,02041	35,02041
Materials							
	BN64CF51	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	1,000	x 3.161,55000 =	3.161,55000	
				Subtotal:		3.161,55000	3.161,55000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,82837
				COST DIRECTE			3.252,62327
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.252,62327

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	EN64AG60	u	Vàlvula telescòpica motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M) i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició,	Rend.: 1,000		3.229,25	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,320	/R x 26,00000 =	34,32000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x 30,00000 =	19,80000	
				Subtotal:		54,12000	54,12000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,660	/R x 52,00000 =	34,32000	
				Subtotal:		34,32000	34,32000
Materials							
	BN64CF53	u	Vàlvula telescòpica motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M) i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	1,000	x 3.140,00000 =	3.140,00000	
				Subtotal:		3.140,00000	3.140,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,81180
				COST DIRECTE			3.229,25180
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.229,25180	
P-13	EN8523G7	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment	Rend.: 1,000		542,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,400	/R x 26,00000 =	62,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x 30,00000 =	36,00000	
				Subtotal:		98,40000	98,40000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,200	/R x 52,00000 =	62,40000	
				Subtotal:		62,40000	62,40000
Materials							
	BN8525G0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x 380,00000 =	380,00000	
				Subtotal:		380,00000	380,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,47600
				COST DIRECTE			542,27600
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			542,27600
EN8523G8	u		Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment	Rend.: 1,000		672,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x 30,00000 =	36,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,400	/R x 26,00000 =	62,40000	
				Subtotal:		98,40000	98,40000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,200	/R x 52,00000 =	62,40000	
				Subtotal:		62,40000	62,40000
Materials							
	BN8525G1	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x 510,00000 =	510,00000	
				Subtotal:		510,00000	510,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,47600
				COST DIRECTE			672,27600
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			672,27600
ENH584G7M7K	u		Bomba autoaspirante Conexiones de aspiración:DN 100 Conexiones de impulsión: DN100 Materiales: - Cuerpo : Hierro Dúctil ASTM A 536 - Impulsor : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - barra cortadora : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. -cortador trasero_ Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - tuerca rompedora : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - Eje : Acero tratado AISI 4140 Cierre mecánico: -caras del cierre en Carburo de Silicio -lubricado con aceite Impulsor: diámetro 226mm / 2 álabes Pintura: color verde tipo acrílica epoxy Bancada en hierro , pintada Incluido campana de acoplamiento entre bomba y motor, elimina alineamiento Con tapa de registro frontal, para su fácil inspección	Rend.: 1,000		15.234,20	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			y limpieza Tapa superior, para facilitar el llenado de la bomba Regulación de las tolerancias, desde el exterior sin necesidad de desmontar el impulsor				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000 /R x	30,00000 =	150,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000 /R x	26,00000 =	130,00000	
				Subtotal:		280,00000	280,00000
Materials							
	BNH584F0M	u	Bomba autoaspirante Conexiones de aspiración:DN 100 Conexiones de impulsión: DN100 Materiales: - Cuerpo : Hierro Dúctil ASTM A 536 - Impulsor : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - barra cortadora : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. -cortador traserlo_ Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - tuerca rompedora : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - Eje : Acero tratado AISI 4140 Cierre mecánico: -caras del cierre en Carburo de Silicio -lubricado con aceite Impulsor: diámetro 226mm / 2 álabes Pintura: color verde tipo acrílica epoxy Bancada en hierro , pintada Incluido campana de acoplamiento entre bomba y motor, elimina alineamiento Con tapa de registro frontal, para su fácil inspección y limpieza Tapa superior, para facilitar el llenado de la bomba Regulación de las tolerancias, desde el exterior sin necesidad de desmontar el impulsor	1,000 x	14.950,0000 =	14.950,00000	
				Subtotal:		14.950,00000	14.950,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			4,20000
			COST DIRECTE				15.234,20000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15.234,20000
P-14	ENH584G7M7K	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, 250-200, diàmetre nominal de la impulsió 200 mm, diàmetre nominal del rotor 250 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 250 mm, motor trifàsic de 400 V i 22 kW a 750 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3, muntada superficialment. Montaje directo y alineado en bancada de hierro pintada. Incluida campana de protección Incluido sistema de sujeción y anclaje.	Rend.: 1,000		23.454,72	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Montado el sistema de vacío MP50 en la aspiración NECESARIO CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL para vacío							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x 30,00000 =	240,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000	/R x 26,00000 =	208,00000	
				Subtotal:		448,00000	448,00000
Materials							
	BNH584F0M	u	Electrobomba centrífuga motor trifàsic de 400 V i 18,5 kW potència nominal a 1450 rpm, cos de fosa1 Modelo bomba VAUGHAN Modelo HE6W8 o equivalent Sistema de buit MP50 (preparado para girar en seco indefinidamente)	1,000	x 23.000,0000 =	23.000,00000	
				Subtotal:		23.000,00000	23.000,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,72000
				COST DIRECTE			23.454,72000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23.454,72000
P-15	ENH584G7M8K	u	Boquillas dobles UP AIMED	Rend.: 1,000		14.954,72	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x 30,00000 =	240,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000	/R x 26,00000 =	208,00000	
				Subtotal:		448,00000	448,00000
Materials							
	BNH584F0M	u	Boquilla STM Rotamix Nozzles	1,000	x 14.500,0000 =	14.500,00000	
				Subtotal:		14.500,00000	14.500,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,72000
				COST DIRECTE			14.954,72000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14.954,72000
P-16	ENZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	Rend.: 1,000		254,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x 26,00000 =	28,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x 30,00000 =	33,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	61,60000	61,60000	
Materials							
	BNZ116F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x 192,00000 =	192,00000	
				Subtotal:	192,00000	192,00000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,92400	
				COST DIRECTE		254,52400	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		254,52400	
P-17	ENZ116F8	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	Rend.: 1,000		324,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x 30,00000 =	33,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x 26,00000 =	28,60000	
				Subtotal:	61,60000	61,60000	
Materials							
	BNZ116F2	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x 262,00000 =	262,00000	
				Subtotal:	262,00000	262,00000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,92400	
				COST DIRECTE		324,52400	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		324,52400	
P-18	ENZ216F8	u	o Gamma de producte Altivar Process ATV600 o Tipus de producte o component Variador de velocitat o Aplicació específica de producte o Nom curt del dispositiu ATV650 o Variant Versió estàndard o Destinació del producte Motors asíncrons o Motors síncrons o Filtre CEM Integrat amb capacitat de subjecció: 25 m màxim corrent de commutació d'acord amb EN/IEC 61800-3 categoria C3 o Grau de protecció IP IP00 d'acord amb IEC 61800-5-1 o IP00 d'acord amb IEC 60529 o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 61800-5-1 o Instal·lació del variador en un telequick	Rend.: 1,000		3.693,20	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B44ZA0A5	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,60000	=	1,60000
						Subtotal:		1,60000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,15000
			COST DIRECTE					9,27200
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,27200
	G442812D	kg	Acer inoxidable 316L, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 1,000				15,77 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,00000	=	2,60000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,00000	=	3,00000
						Subtotal:		5,60000
Maquinària								
	CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	0,100	/R x	45,30000	=	4,53000
						Subtotal:		4,53000
Materials								
	B44Z80B6	kg	Acer inoxidable, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	5,50000	=	5,50000
						Subtotal:		5,50000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,14000
			COST DIRECTE					15,77000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					15,77000
	G44ZAA25	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000				4,74 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,040	/R x	28,00000	=	1,12000
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,040	/R x	32,00000	=	1,28000
						Subtotal:		2,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,040	/R x	8,72000	=	0,34880
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,040	/R x	6,50000	=	0,26000
Subtotal:								0,60880
								0,60880
Materials								
	B44ZAA2A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,70000	=	1,70000
Subtotal:								1,70000
								1,70000
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,03600
COST DIRECTE								4,74480
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								4,74480
P-19	GEMC0001	u	Connexionat elèctric dels nous equips, incloent 2 Bombes Vaughan, les dos bombes de buit i tots els accessoris d'acord amb ETP-01. Bomba trituradora Vaughan (o similar) ROTAMIX El conjunt està compost per una bomba trituradora horitzontal tipus Vaughan HE6W8 instal·lada amb un sistema d'auto-encebament tipus MP50. El sistema d'auto-encebament permet treballar a la bomba, en cas que sigui necessari, amb un circuit de succió encara que no estigui en càrrega. L'alçada màxima d'aspiració és de 6,8 metres verticals. Inclou un quadre de control que us permet treballar de forma autònoma. L'equipament a connectar consta dels següents elements 1. Bomba trituradora Vaughan HE6W8. Accionada per motor de 18.5kW 2. Bomba de buit BBA MP50. Motor de 2,2kW 3. Sistema aïllat del circuit de buit 4. Transmissor de pressió 5. Connexió aspiració. Bauer DN150 6. Connexió impulsió. Bauer DN100 7. Manòmetre aspiració 8. Manòmetre impulsió 9. Vàlvula antiretorn 10. Expulsió de l'aire d'encebament - Estesa i connexionat de nous cables de senyal - Estesa i connexionat dels nous equips amb nou cablejat tant de potencia com de senyal des dels nous equips fins al CCM. - Instal·lació de noves proteccions a caixa d'alimentacions generals o a panell de serveis auxiliars de CCM o segons indicacions de la direcció facultativa, per tal de protegir els nous equips. La present unitat d'obra també inclou la configuració de totes les senyals, tant dels equips a reposar com dels nous equips al PLC principal així com la seva programació per tal que funcioni segons filosofia descrita al present Projecte i d'acord amb les especificacions d'EMATSA.	Rend.: 1,000		6.359,20	€	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Tot el sistema de control de la zona de desbast haurà de quedar reflectit i integrat en el sistema SCADA que controla i supervisa el funcionament de totes les EDAR i estacions de bombament d'EMATSA. La integració es durà a terme per part de personal qualificat i acreditat pel fabricant Schneider. L'instal·lador proporcionarà a l'explotador la documentació i formació necessària pel control del sistema, segons la nova configuració.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	40,000 /R x	30,00000 =	1.200,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	40,000 /R x	26,00000 =	1.040,00000	
				Subtotal:		2.240,00000	2.240,00000
Maquinària							
	C3E62000	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	16,000 /R x	201,80000 =	3.228,80000	
				Subtotal:		3.228,80000	3.228,80000
Materials							
	BG33-G309	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	60,000 x	14,84000 =	890,40000	
				Subtotal:		890,40000	890,40000
			COST DIRECTE				6.359,20000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.359,20000
P-20	GF1B1J35	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12'' de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, soldat i col·locat	Rend.: 1,000			394,14 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,413 /R x	32,00000 =	45,21600	
	A0140000	h	Manobre	1,413 /R x	24,30000 =	34,33590	
				Subtotal:		79,55190	79,55190
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,353 /R x	62,00000 =	21,88600	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413 /R x	6,50000 =	9,18450	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,413 /R x	8,72000 =	12,32136	
				Subtotal:		43,39186	43,39186
Materials							
	BF1B1J30	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12'' de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, per soldar	1,000 x	270,00000 =	270,00000	
				Subtotal:		270,00000	270,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,19328
				COST DIRECTE			394,13704
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			394,13704
P-21	GF1B2J35	u	Conjunt de Canonada de 250 mm d'aspiració en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat	Rend.: 1,000			4.224,14 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,413	/R x 32,00000 =	45,21600	
	A0140000	h	Manobre	1,413	/R x 24,30000 =	34,33590	
				Subtotal:		79,55190	79,55190
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413	/R x 6,50000 =	9,18450	
	C1503000	h	Camió grua	0,353	/R x 62,00000 =	21,88600	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,413	/R x 8,72000 =	12,32136	
				Subtotal:		43,39186	43,39186
Materials							
	BF423DF22	u	Suport d'acer inoxidable AISI-316L, per canonada de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, ancorat a la paret d'acord amb els plànols	5,000	x 40,00000 =	200,00000	
	BF1BJ250	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 250 mm de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, per soldar	3,000	x 190,00000 =	570,00000	
	BF423DF02	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316L, de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, d'acord amb els plànols i espeçament definit als mateixos. Inclou els i accesoirs definits als plànols	18,000	x 185,00000 =	3.330,00000	
				Subtotal:		4.100,00000	4.100,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,19328
				COST DIRECTE			4.224,13704
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.224,13704
P-22	GF1B2J36	u	Conjunt de Canonada de 200 mm d'impulsió en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat	Rend.: 1,000			4.201,14 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,413	/R x 32,00000 =	45,21600	
	A0140000	h	Manobre	1,413	/R x 24,30000 =	34,33590	
				Subtotal:		79,55190	79,55190
Maquinària							
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,413	/R x 8,72000 =	12,32136	
	C1503000	h	Camió grua	0,353	/R x 62,00000 =	21,88600	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413	/R x 6,50000 =	9,18450	
				Subtotal:		43,39186	43,39186
Materials							
	BF423DF21	m	Colze d'acer inoxidable AISI-316L de 30°, de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, soldat	3,000	x 143,00000 =	429,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF423DF02	m	d'acord amb els plànols Tub d'acer inoxidable AISI-316L, de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, d'acord amb els plànols i espeçament definit als mateixos. Inclou els colzes i accessoris definits als plànols	24,000	x	152,00000	=	3.648,00000
						Subtotal:		4.077,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,19328
			COST DIRECTE					4.201,13704
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4.201,13704
P-23	GF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12'' a 8'' de DN, soldat i col·locat	Rend.: 1,000				329,14 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,413	/R x	32,00000	=	45,21600
	A0140000	h	Manobre	1,413	/R x	24,30000	=	34,33590
						Subtotal:		79,55190
			Maquinària					
	C1503000	h	Camió grua	0,353	/R x	62,00000	=	21,88600
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413	/R x	6,50000	=	9,18450
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,413	/R x	8,72000	=	12,32136
						Subtotal:		43,39186
			Materials					
	BF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12'' a 10'' de DN, per a soldar	1,000	x	205,00000	=	205,00000
						Subtotal:		205,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,19328
			COST DIRECTE					329,13704
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					329,13704
P-24	GF1C1JH5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12'' a 10'' de DN, soldat i col·locat	Rend.: 1,000				329,14 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	1,413	/R x	24,30000	=	34,33590
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,413	/R x	32,00000	=	45,21600
						Subtotal:		79,55190
			Maquinària					
	C1503000	h	Camió grua	0,353	/R x	62,00000	=	21,88600
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,413	/R x	8,72000	=	12,32136
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413	/R x	6,50000	=	9,18450
						Subtotal:		43,39186

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials							
	BF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12'' a 10'' de DN, per a soldar	1,000	x	205,00000 =	205,00000
				Subtotal:		205,00000	205,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,19328
			COST DIRECTE				329,13704
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				329,13704
H1215250 m2 Lloguer dia natural Rend.: 1,000 82,60 €							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1Z0Y250	m2	Lloguer diari de bastida tubular metàl·lica	1,000	x	82,60000 =	82,60000
				Subtotal:		82,60000	82,60000
			COST DIRECTE				82,60000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				82,60000
K1213251 m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km Rend.: 1,000 8,13 €							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	26,00000 =	4,16000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	30,00000 =	2,40000
				Subtotal:		6,56000	6,56000
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	36,70000 =	1,46800
				Subtotal:		1,46800	1,46800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09840
			COST DIRECTE				8,12640
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,12640
K878227R m2 Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació d'una dissolució àcida, rentat posterior amb aigua i neteja amb tricloroetilè per a dissolució d'olis i greixos Rend.: 1,000 55,40 €							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,05000 =	11,22000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,30000	=	6,07500
					Subtotal:			17,29500
Maquinària								
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	1,150	/R x	4,39000	=	5,04850
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	1,150	/R x	15,41000	=	17,72150
					Subtotal:			22,77000
Materials								
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,035	x	204,00000	=	7,14000
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	2,000	x	0,38000	=	0,76000
	B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,250	x	12,00000	=	3,00000
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	1,000	x	4,00000	=	4,00000
					Subtotal:			14,90000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,43238
			COST DIRECTE					55,39738
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					55,39738
K878UF10	m2		Reparació de formigó vist amb presència de microfisuració, porus, cavitats o irregularitats, mitjançant l'aplicació de dues capes de revestiment elàstic monocomponent a base de resines acríliques en dispersió, dues capes d'acabat amb pintura de protecció per a formigons i morters, prèvia imprimació específica	Rend.: 1,000				57,26 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,800	/R x	28,05000	=	22,44000
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	24,30000	=	19,44000
					Subtotal:			41,88000
Materials								
	B8ZAU010	kg	Pintura elàstica a base de resines acríliques en dispersió acuosa, per a tapar irregularitats de superfícies de formigó o morter	2,200	x	3,50000	=	7,70000
	B8ZAU020	kg	Pintura plasto-elàstica a base de resines acríliques en dispersió acuosa, per a reparació de superfícies fissurades de formigó o morter	0,800	x	3,54000	=	2,83200
	B0172000	l	Dissolvent universal	0,400	x	4,20000	=	1,68000
	B8ZARU30	l	Imprimació a base de resines viníl·liques per a superfícies de formigó o morter	0,400	x	5,30000	=	2,12000
					Subtotal:			14,33200
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	1,04700
			COST DIRECTE					57,25900
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					57,25900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-25	KDH12125	u	Neteja del dipòsit amb introducció de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna dotat d'equip de succió	Rend.: 1,000		712,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000 /R x	28,05000 =	112,20000	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x	28,05000 =	112,20000	
				Subtotal:		224,40000	224,40000
Maquinària							
	CDH12110	h	Camió cisterna dotat d'equip de succió i neteja a alta pressió	4,000 /R x	122,00000 =	488,00000	
				Subtotal:		488,00000	488,00000
				COST DIRECTE			712,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			712,40000
L164L411		u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a verificar estat de l'estructura, de qualsevol tipus i gruix i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000		4.072,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	8,000 /R x	24,30000 =	194,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000 /R x	28,05000 =	224,40000	
				Subtotal:		418,80000	418,80000
Maquinària							
	C3E62000	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	8,000 /R x	201,80000 =	1.614,40000	
				Subtotal:		1.614,40000	1.614,40000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	100,000 % s	2.033,20000 =	2.033,20000	
				Subtotal:		2.033,20000	2.033,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,28200
				COST DIRECTE			4.072,68200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.072,68200
L164L412		u	Passamurs per a estructura de formigo armat Ø300mm	Rend.: 1,000		3.056,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	8,000 /R x	24,30000 =	194,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000 /R x	28,05000 =	224,40000	
				Subtotal:		418,80000	418,80000
Maquinària							
	C3E62000	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	8,000 /R x	201,80000 =	1.614,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1.614,40000	1.614,40000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,000	% s	2.033,20000 =	1.016,60000
				Subtotal:		1.016,60000	1.016,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	6,28200
				COST DIRECTE			3.056,08200
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.056,08200
L81R3104	u		Reposició d'arrebossat de fins a 1 m2 en paret	Rend.: 1,000			794,96 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h		Manobre	8,000	/R x	24,30000 =	194,40000
A0122000	h		Oficial 1a paleta	8,000	/R x	28,05000 =	224,40000
				Subtotal:		418,80000	418,80000
Materials							
B064L43H	m3		Formigó HM-35/F/20/I+Qc de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I+Qc	1,000	x	98,00000 =	98,00000
B0A31000	kg		Clau acer	3,000	x	1,50000 =	4,50000
B0D21030	m		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,000	x	0,62000 =	2,48000
B0D3A000	m3		Llata de fusta de bolondo	0,100	x	696,50000 =	69,65000
B0D6U010	cu		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 8 m d'alçària i 150 usos	6,000	x	32,31000 =	193,86000
B8111G40	t		Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,032	x	43,50000 =	1,39200
				Subtotal:		369,88200	369,88200
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	6,28200
				COST DIRECTE			794,96400
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			794,96400
P-26	LBT00001	u	Projecte de elèctric	Rend.: 1,000			400,00 €
NTJA0001	u		Neteja amb camió hidrodinamic Hora Neteja mecànica del fons i parets del dipòsit tampó de formigó mitjançant projecció d'esprai d'aigua atomitzada (mida de gota 1 µ) a mitja pressió (fins a 10 atm), polvoritzant de 12 ininterrompudament, començant per la part més alta del dipòsit a franges horitzontals de 2 a 4 m d'alçada, fins a dissoldre la brutícia superficial. Fins i tot p/p de proves prèvies necessàries per ajustar els paràmetres de la neteja i evitar danys als materials, transport, muntatge i desmuntatge d'equip; eliminació dels detritus acumulats a les zones inferiors mitjançant raig d'aigua a baixa pressió (màxim 2 atm); amuntegament, retirada i càrrega de restes generades a centrifugues existents. Hores estimades segons documentació gràfica de Projecte.	Rend.: 1,000			210,30 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Inclou els mitjans d'elevació necessaris per arribar amb la mànega al punt de neteja				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	1,000 /R x	45,30000 =	45,30000	
				Subtotal:		45,30000	45,30000
Materials							
	BDH11010	u	Neteja amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna	1,000 x	165,00000 =	165,00000	
				Subtotal:		165,00000	165,00000
			COST DIRECTE				210,30000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				210,30000
NTJA0002			Inertització amb nitrogen	Rend.: 1,000			11,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BNTJ0001	m3	Nitrogen inertització	1,000 x	11,00000 =	11,00000	
				Subtotal:		11,00000	11,00000
			COST DIRECTE				11,00000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,00000
P-27 NTJA0003			CFD (Computational Fluid Dynamics)	Rend.: 1,000			4.400,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BNTJ0002	u	CFD (Computational Fluid Dynamics)	1,000 x	4.400,00000 =	4.400,00000	
				Subtotal:		4.400,00000	4.400,00000
			COST DIRECTE				4.400,00000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				4.400,00000
NTJA0004			Buidat de digestor amb unitat de lloguer, compacta per buidats de digestors, pous de bombament i tancs de tempesta	Rend.: 1,000			253,75 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BNTJ0003	dia	Bomba tipo Unidad compacta para vaciado de digestores, pozos de bombeo y estanques de tormentas	1,000 x	175,00000 =	175,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Aplicaciones Fangos espesados, fangos digeridos, aguas residuales y pluviales Aspiración máxima 6-7 metros Diseño constructivo Triturador de alto par + bomba helicoidal Antiblock Par de funcionamiento Triturador 365 Nm / Bomba 900 Nm Capacidad bombeo 20-100 m3/h mediante potenciómetro de regulación Presión máxima 3,5 bar (máx. recomendada) Fabricante Protech Continental SL Fabr. triturador Muffin Monster Accionamientos 2 x motores eléctricos Fabr. bomba Wangen Modelo Biocrush 10K-140.0 kW Triturador / Bomba 2,2 / 18,5 kW Material constructivo Acero al carbono Eficiencia IE3 Paso sólidos bomba 110 mm Velocidades motor 1.450 rpm, 4 polos Velocidad rotación 60-158 rpm (20-50 hZ) Voltaje 3Ph,400V /50HZ Conexión aspiración Bauer hembra 6" Amperaje nominal 4,9 / 37 amperios Conexión impulsión Bauer hembra 6" Protección IP-55 Protecc. trabajo vacío Sonda PT100 con relé de paro del conjunto Presostato electrónico Salida digital, membrana cerámica, relé de paro por sobrepresión Vacuómetro Analógico con esfera DN100, AISI 316, 0-0,9 bar Arranque Por variador de frecuencia y potenciómetro Montaje Sobre estructura Conexión alimentación Conexión trifásica clavija 63 Amp. macho Insonorización No Conexión bomba Cable directo desde cuadro Sistema de izado 4 x pernos de izado Conexión triturador Cable directo desde cuadro Guías para carretilla Si Cuadro de la bomba Provisto de variador frecuencia ABB, potenciómetro de velocidad, indicador de presión y temperatura Cuadro del triturador Sistema de protección por atasco, reversibilidad de giro, consumo, cuenta horas, manual/automático Accesorios incluidos Medidor de presión, vacuómetro y sonda térmica de trabajo en vacío Dimensiones 3.625x1400x1.950 (LxWxH) Peso 2.000 kg	
			Subtotal:	175,00000175,00000
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra45,000 % s 175,00000 =	78,75000
			Subtotal:	78,7500078,75000
			COST DIRECTE	253,75000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	253,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	NTJA0005	u	Comprovació disc de ruptura i verificació de la vàlvula de seguretat	Rend.: 1,000		5.280,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1503301	h	Camió grua de 120 t	16,000	/R x 220,00000 =	3.520,00000	
				Subtotal:		3.520,00000	3.520,00000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,000	% s 3.520,00000 =	1.760,00000	
				Subtotal:		1.760,00000	1.760,00000
				COST DIRECTE			5.280,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.280,00000
P-28	NTJA0006	t	El total del cost de la gestió de residus de la construcció generats en obra justificats a l'Annex 5 de la memòria	Rend.: 1,000		190,78	€
	NTJA0007	u	residuos	Rend.: 1,000		0,00	€
P-29	OEMU158	u	Els botons polsadors de parada emergència suposa una instal·lació flexible i senzilla. Estan fabricats amb policarbonat resistent, cosa que millora la seva fiabilitat en entorns hostils. La funció de parada d'emergència d'alta qualitat i l'activació amb botó de parada d'emergència amb capçal tipus bolet ofereixen un tall immediat quan salta una alarma per garantir la màxima seguretat a l'entorn de treball haurà de complir amb la norma en/iec 60204 -1 i en/iso, i amb la directiva relativa a les màquines 2006/42/ce. Característiques o unitat base de panell groc brillant ral 7035 i gris clar ral 7035 per a més visibilitat i coneixement en el seu entorn de treball o botó polsador de capçal tipus bolet sense marcar per millorar la visibilitat. Es pot restablir fàcilment amb girar per alliberar o muntatge en superfície plug & play o resistència a la pols i a la humitat ip65, ip69k, ip67, ip66 i nema 4 de sèrie, cosa que garanteix la fiabilitat en entorns hostils o contactes elèctrics de càrrega baixa (1 contacte na + 1 nc) sense marcar per a un tall instantani quan sigui necessari o control d'alliberament per gir fàcilment reajustable on la unitat s'ha alertat i activat per facilitar les operacions d'arrencada i aturada o connexió mitjançant abraçadora roscada, amb contactes per a circuits impresos. Protecció fiable contra curtcircuits amb un cartutx de fusibles de 10 o a al botó polsador d'emergència Botó polsador de capçal tipus bolet o creat i dissenyat per apagar la maquinària en cas d'emergència, amb una funció de desconexió d'emergència i una funció de parada d'emergència o compost d'un material de policarbonat	Rend.: 1,000		155,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			o gireu per alliberar per restablir o perfil d'operador tipus bolet vermell sense marcar amb una coberta groga o funcionament de contacte de desconnexió lenta o mecànicament durable per a fins a 3000000 cicles o 1 obertura per a entrada de cable de 0...14 mm i 2 orificis cecs per a premsaestopes pg 13 i iso m20 0...12 mm Especificacions Tipus de muntatge superficial Configuració del contacte 2no + 2nc Il·luminat no Actuació del botó pulsador alliberament per gir Profunditat 91mm Amplada 68mm Configuració de pol i via dpst Alçada 68mm Material de botó pulsador plàstic Material de la motllura policarbonat segons ETP-02				
ONL32PG4	u		Caixa modular estanca de empalmes i Distribució Elèctrica 1x16A/1x32A 5 Pins Caixa Modular Estanca AC 230/400 V Caixa de Distribució d'Energia Elèctrica 300x400x200 mm amb Carcassa IP65 i Endoll IP44 Carcassa del distribuïdor de paret feta de material plàstic ABS de bona qualitat, resistent, durador, aïllant, a prova d'humitat, sense degoteig. També té resistència a l'impacte i alta resistència al trencament, cosa que manté el seu equip ben protegit en entorns hostils. Carcassa IP65 i Endoll IP44: La carcassa del distribuïdor d'alimentació de paret arriba al nivell de protecció IP65, mentre que el nivell de protecció de l'endoll és IP44. És a prova d'esquitxades, evitant que la brutícia i l'aigua entrin a la caixa. L'endoll està assegurat a través del disjuntor i la tapa amb frontisses de tancament automàtic. 4 x Endolls Schuko 230 V, 16 A, Endolls Rojos ABL IP54; 1 x Endolls CEE 400 V, 16 A, 5 pins, Endolls Rojos ABL IP44; 1 x Endolls CEE 400 V, 32 A, 5 pins, Endolls Rojos ABL IP44; 1 x Fusible FI 40A-30mA-4-Pin; 2 x Disjuntor LS C16A de 1-Pin; 1 x Disjuntor LS C16A de 3-Pin; 1 x Disjuntor LS C32A de 3-pin.	Rend.: 1,0004.350,32€			
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000 /R x	30,00000 =	480,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000 /R x	26,00000 =	208,00000	
			Subtotal:		688,00000	688,00000	
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,000 /R x	62,00000 =	0,00000	
			Subtotal:		0,00000	0,00000	
Materials							
	BN122PG3	m	Cable elèctric disposat a Mànega flexible lliure d'halògens amb 5 conductors de 50 mm2 de secció. La seva gran flexibilitat els fa molt apropiats en	80,000 x	39,50000 =	3.160,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			instal·lacions complexes i de gran dificultat. Els cables lliures d'halògens 300-500V. són especialment indicats en aquells llocs on sigui necessària la instal·lació de materials d'alta seguretat o on es vulgui donar més protecció en cas d'incendi. Aquests cables són els indicats per a instal·lacions mòbils a l'interior i electrodomèstics amb un esforç mecànic mitjà. Són els indicats per a instal·lacions on en cas d'incendi cal una baixa emissió de fums i gasos corrosius				
	P4R0-005	m	Safata perforada a U23X. Per al suport, protecció i conducció de cables. Material aïllant. Color: Gris. Safata s/EN 61537:2007. Safata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1:1997. (Muntada sobre paret). Seguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 10J, dissenyada per treballar en condicions de plena càrrega, assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960°C, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant dels raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.	20,000	x	18,00000	= 360,00000
	P4R0-151	u	Caixa de Distribució Elèctrica 1x16A/1x32A 5 Pins Caixa Modular Estanca AC 230/400 V Caixa de Distribució d'Energia Elèctrica 300x400x200 mm amb Carcassa IP65 i Endoll IP44 Carcassa del distribuïdor de paret feta de material plàstic ABS de bona qualitat, resistent, durador, aïllant, a prova d'humitat, sense degoteig. També té resistència a l'impacte i alta resistència al trencament, cosa que manté el seu equip ben protegit en entorns hostils. Carcassa IP65 i Endoll IP44: La carcassa del distribuïdor d'alimentació de paret arriba al nivell de protecció IP65, mentre que el nivell de protecció de l'endoll és IP44. És a prova d'esquixades, evitant que la brutícia i l'aigua entrin a la caixa. L'endoll està assegurat a través del disjuntor i la tapa amb frontisses de tancament automàtic. 4 x Endolls Schuko 230 V, 16 A, Endolls Rojos ABL IP54; 1 x Endolls CEE 400 V, 16 A, 5 pins, Endolls Rojos ABL IP44; 1 x Endolls CEE 400 V, 32 A, 5 pins, Endolls Rojos ABL IP44; 1 x Fusible FI 40A-30mA-4-Pin; 2 x Disjuntor LS C16A de 1-Pin; 1 x Disjuntor LS C16A de 3-Pin; 1 x Disjuntor LS C32A de 3-pin.	1,000	x	132,00000	= 132,00000
				Subtotal:		492,00000	492,00000
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	688,00000	= 10,32000
				Subtotal:		502,32000	502,32000
			COST DIRECTE				4.350,32000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				4.350,32000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	ONL32PG6	m	Instal·lació de Mànega Flexible Lliure d'Halogens 5x50mm2 600/1000V RZ1-K amb CPR, és un tipus de cable elèctric d'energia lliures d'halògens adequats per al transport i distribució d'energia elèctrica a les instal·lacions. Si la coberta és de color negre, ha de portar additiu UV, sobre suports a l'aire, en tubs o enterrats. No és apte per a instal·lacions de bombes submergides. La seva instal·lació és especialment adequada a locals on es requereixi una baixa emissió de fums i gasos corrosius en cas d'incendi (locals de pública concurrència).	Rend.: 1,000 2.560,72 €
			CARACTERÍSTIQUES	
			- Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228.	
			- Aïllament Polietilè reticulat DIX-3 (XLPE).	
			- Cablejat per capes concèntriques.	
			- Coberta exterior de Poliolefina s/UNE-21123-4.	
			DETALLS TÈCNICS	
			SECCIÓ (mm²) 5x50	
			Ø EXTERIOR APROX.(mm) 32.8	
			PES (kg/km) 2634.8	
			RESISTÈNCIA 20°C (Ω/km) 0.386	
			CODI COLORS Blau, Negre, Groc/Verd, Marron, Gris	
			COLOR Verd clar RAL 6018	
			AMBAIXALE(m) 1m (Al tall) Possible ús de bobina	
			TENSIÓ DE SERVEI 600/1000V	
			TENSIÓ D'ASSAIG 3500V	
			TEMPERATURA DE SERVEI -15°C...+90°C	
			NORMA UNE-21123-2, IEC-60502	
			Segons ETP-07	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000 /R x 26,00000 = 208,00000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000 /R x 30,00000 = 240,00000
			Subtotal:	448,00000 448,00000
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,000 /R x 62,00000 = 0,00000
	P4R0-006	m	Mànega Flexible Lliure d'Halogens 5x50mm 600/1000V RZ1-K amb CPR, tipus de cable elèctric d'energia lliure d'halògens adequats per al transport i distribució d'energia elèctrica a les instal·lacions. Si la coberta és de color negre, ha de portar additiu UV, sobre suports a l'aire, en tubs o enterrats. No és apte per a instal·lacions de bombes submergides. La seva instal·lació és especialment adequada a locals on es requereixi una baixa emissió de fums i gasos corrosius en cas d'incendi (locals de pública concurrència).	81,000 x 26,00000 = 2.106,00000
			CARACTERÍSTIQUES	
			- Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228.	
			- Aïllament Polietilè reticulat DIX-3 (XLPE).	
			- Cablejat per capes concèntriques.	
			- Coberta exterior de Poliolefina s/UNE-21123-4.	
			DETALLS TÈCNICS	
			SECCIÓ (mm²) 5x50	
			Ø EXTERIOR APROX.(mm) 32.8	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PES (kg/km) 2634.8 RESISTÈNCIA 20°C (O/km) 0.386 CODI COLORS Blau, Negre, Groc/Verd, Marron, Gris COLOR Verd clar RAL 6018 AMBAIXALE(m) 1m (Al tall) Possible ús de bobina TENSIO DE SERVEI 600/1000V TENSIO D'ASSAIG 3500V TEMPERATURA DE SERVEI -15°C...+90°C NORMA UNE-21123-2, IEC-60502 amb CPR, és un tipus de cable elèctric d'energia lliures d'halògens adequats per al transport i distribució d'energia elèctrica a les instal·lacions. Si la coberta és de color negre, ha de portar additiu UV, sobre suports a l'aire, en tubs o enterrats. No és apte per a instal·lacions de bombes submergides. La seva instal·lació és especialment adequada a locals on es requereixi una baixa emissió de fums i gasos corrosius en cas d'incendi (locals de pública concurrència). CARACTERÍSTIQUES - Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228. - Aïllament Polietilè reticulat DIX-3 (XLPE). - Cablejat per capes concèntriques. - Coberta exterior de Poliolefina s/UNE-21123-4. DETALLS TÈCNICS SECCIÓ (mm²) 5x50 Ø EXTERIOR APROX.(mm) 32.8 PES (kg/km) 2634.8 RESISTÈNCIA 20°C (O/km) 0.386 CODI COLORS Blau, Negre, Groc/Verd, Marron, Gris COLOR Verd clar RAL 6018 AMBAIXALE(m) 1m (Al tall) Possible ús de bobina TENSIO DE SERVEI 600/1000V TENSIO D'ASSAIG 3500V TEMPERATURA DE SERVEI -15°C...+90°C NORMA UNE-21123-2, IEC-60502	
			Subtotal:	2.106,000002.106,00000
Altres				
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra1,500 % s 448,00000 = 6,72000	
			Subtotal:	2.112,720002.112,72000
			COST DIRECTE	2.560,72000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.560,72000
P-30	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	Rend.: 1,000151,70 €
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0E-000A	h	Manobre especialista2,500 /R x 23,96000 = 59,90000	
			Subtotal:	59,9000059,90000
Maquinària				
	CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre2,500 /R x 36,36000 = 90,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				90,90000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				151,69850
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				151,69850
SELEC1	u		Variador de velocitat de 22 kW segons especificacions al ETP-03. Variador de velocitat - ATV650 -22kW/30HP - 500V/690V - IP00	Rend.: 1,000 3.525,95 €
Característiques Principals				
o Tipus de producte o component Variador de velocitat				
o Aplicació específica de producte				
o Procés i utilitats				
o Nom curt del dispositiu ATV630				
o Variant Versió estàndard				
o Destinació del producte Motors asíncrons				
o Motors síncrons				
o Filtre CEM Integrat amb capacitat de subjecció: 25 m màxim corrent de commutació d'acord amb EN/IEC				
o 61800-3 categoria C3				
o Grau de protecció IP IP00 d'acord amb IEC 61800-5-1				
o IP00 d'acord amb IEC 60529				
o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 61800-5-1				
o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 60529				
Tipus de refrigeració Convenc forçada				
Freqüència d'alimentació 50...60 Hz - 5...5 %				
Tensió d'alimentació assignada 500...690 V - 15...10 %				
Potència del motor en kW				
" 18,5 kW en 500 V - tipus de cable: càrrega normal)				
" 15 kW en 500 V - tipus de cable: càrrega pesada)				
" 22 kW en 6 kV - tipus de cable: càrrega normal)				
" 18,5 kW en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada)				
Potència del motor a HP 25 hp a 500 V càrrega normal				
" 20 hp a 500 V càrrega pesada				
" 30 hp a 6 kV càrrega normal				
" 25 hp a 6 kV càrrega pesada				
Corrent de línia 27,6 A a 500 V - tipus de cable: càrrega normal)				
" 26 A en 6 kV - tipus de cable: càrrega normal)				
" 23,2 A en 500 V - tipus de cable: càrrega pesada)				
" 23 A en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada)				
Corrent de curtcircuit de la xarxa 70 kA				
Potència aparent				
" 31,1 kVA a 6 kV - tipus de cable: càrrega normal)				
" 27,5 kVA en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada)				
Corrent de sortida en continu				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			" 29 A en 4 kHz per a càrrega normal	
			" 24 A en 4 kHz per a càrrega pesada	
			Màxim corrent transitori	
			" 31,9 A durabilitat elèctrica 60 s - tipus de cable: càrrega normal)	
			" 36 A durabilitat elèctrica 60 s - tipus de cable: càrrega pesada	
			Perfil de control de motor asíncron	
			Estàndard de parell constant Mode òptim per al parell	
			Parell variable estàndard	
			Perfil de control de motor síncron	
			Motor d'ímants permanents (Synchronous reluctance motor)	
			Rang de freqüències de sortida 0,1...500 Hz	
			Freqüència de commutació nominal 4 kHz	
			Freqüència de commutació	
			2...8 kHz regulable	
			4...8 kHz amb	
			Funció de seguretat STO (parell segur desactivat)	
			SIL 3	
			Lògica d'entrada digital 16 velocitats preestablertes	
			Protocol del port de comunicació	
			" Modbus TCP Ethernet	
			" Sèrie Modbus	
			" Targeta opcional Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Profibus DP V1	
			" Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Profinet	
			" Espai A, estat 1 mòdul de commutació, DeviceNet	
			" Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Modbus TCP/EtherNet/IP	
			Espai A, estat 1 mòdul de commutació, encadenament CANopen RJ45	
			" Espai A, estat 1 mòdul de commutació, CANopen SUB-D 9	
			" Espai A, estat 1 mòdul de commutació, CANopen terminals de cargol Espai A/espai B, estat 1	
			carta d'extensió d'E/S analògiques i digitals Espai A/espai B, estat 1 carta d'extensió de sortida a relé	
			" Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link	
			" Mòdul de commutació, BACnet MS/TP Mòdul de commutació, Ethernet Powerlink	
P-31	SYS00001	u	Seguretat i Salut	Rend.: 1,000 3.460,78 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P4R0-005	m	Safata perforada a U23X. Per al suport, protecció i conducció de cables. Material aïllant. Color: Gris. Safata s/EN 61537:2007. Safata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1:1997. (Muntada sobre paret). Seguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 10J, dissenyada per treballar en condicions de plena càrrega, assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960°C, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant dels raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.	18,00000 €
P4R0-006	m	Mànega Flexible Lliure d'Halògens 5x50mm 600/1000V RZ1-K amb CPR, tipus de cable elèctric d'energia lliure d'halògens adequats per al transport i distribució d'energia elèctrica a les instal·lacions. Si la coberta és de color negre, ha de portar additiu UV, sobre suports a l'aire, en tubs o enterrats. No és apte per a instal·lacions de bombes submergides. La seva instal·lació és especialment adequada a locals on es requereixi una baixa emissió de fums i gasos corrosius en cas d'incendi (locals de pública concurrència). CARACTERÍSTIQUES - Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228. - Aïllament Polietilè reticulat DIX-3 (XLPE). - Cablejat per capes concèntriques. - Coberta exterior de Poliolefina s/UNE-21123-4. DETALLS TÈCNICS SECCIÓ (mm²) 5x50 Ø EXTERIOR APROX.(mm) 32.8 PES (kg/km) 2634.8 RESISTÈNCIA 20°C (O/km) 0.386 CODI COLORS Blau, Negre, Groc/Verd, Marron, Gris COLOR Verd clar RAL 6018 AMBAIXALE(m) 1m (Al tall) Possible ús de bobina TENSIÓ DE SERVEI 600/1000V TENSIÓ D'ASSAIG 3500V TEMPERATURA DE SERVEI -15°C...+90°C NORMA UNE-21123-2, IEC-60502 amb CPR, és un tipus de cable elèctric d'energia lliures d'halògens adequats per al transport i distribució d'energia elèctrica a les instal·lacions. Si la coberta és de color negre, ha de portar additiu UV, sobre suports a l'aire, en tubs o enterrats. No és apte per a instal·lacions de bombes submergides. La seva instal·lació és especialment adequada a locals on es requereixi una baixa emissió de fums i gasos corrosius en cas d'incendi (locals de pública concurrència). CARACTERÍSTIQUES - Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228. - Aïllament Polietilè reticulat DIX-3 (XLPE). - Cablejat per capes concèntriques. - Coberta exterior de Poliolefina s/UNE-21123-4. DETALLS TÈCNICS SECCIÓ (mm²) 5x50 Ø EXTERIOR APROX.(mm) 32.8 PES (kg/km) 2634.8 RESISTÈNCIA 20°C (O/km) 0.386 CODI COLORS Blau, Negre, Groc/Verd, Marron, Gris COLOR Verd clar RAL 6018 AMBAIXALE(m) 1m (Al tall) Possible ús de bobina TENSIÓ DE SERVEI 600/1000V TENSIÓ D'ASSAIG 3500V TEMPERATURA DE SERVEI -15°C...+90°C NORMA UNE-21123-2, IEC-60502	26,00000 €
P4R0-151	u	Caixa de Distribució Elèctrica 1x16A/1x32A 5 Pins Caixa Modular Estanca AC 230/400 V Caixa de Distribució d'Energia Elèctrica 300x400x200 mm amb Carcassa IP65 i Endoll IP44 Carcassa del distribuïdor de paret feta de material plàstic ABS de bona qualitat, resistent, durador, aïllant, a prova d'humitat, sense degoteig. També té resistència a l'impacte i alta resistència al trencament, cosa que manté el seu equip ben protegit en entorns hostils. Carcassa IP65 i Endoll IP44: La carcassa del distribuïdor d'alimentació de paret arriba al nivell de protecció IP65, mentre que el nivell de protecció de l'endoll és IP44. És a prova d'esquitxades, evitant que la brutícia i l'aigua entrin a la caixa. L'endoll està assegurat a través del disjuntor i la tapa amb frontisses de tancament automàtic. 4 x Endolls Schuko 230 V, 16 A, Endolls Rojos ABL IP54; 1 x Endolls CEE 400 V, 16 A, 5 pins, Endolls Rojos ABL IP44; 1 x Endolls CEE 400 V, 32 A, 5 pins, Endolls Rojos ABL IP44; 1 x Fusible FI 40A-30mA-4-Pin; 2 x Disjuntor LS C16A de 1-Pin; 1 x Disjuntor LS C16A de 3-Pin; 1 x Disjuntor	132,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

LS C32A de 3-pin.

ANNEX NÚMERO 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDIX

JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUD	3
1.- MEMÒRIA	4
1.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI	4
1.2.- CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES	4
1.2.1.- Situació	4
1.2.2.- Característiques de les obres projectades	4
1.2.3.- Pressupost, termini d'execució i mà d'obra	4
1.2.4.- Unitats constructives que integren l'obra	4
1.3.- RISCOS	5
1.3.1.- TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS, DINTRE DEL DIPÒSITS TAMPÓ	5
1.3.1.1.- TREBALLAR DINS DEL DIPÒSIT TAMPÓ ES TREBALLAR DINTRE DE UN ESPAI CONFINAT	5
1.3.1.2.- Control d'entrada i sortida	5
1.3.1.3.- 2 – avaluació de la perillositat de l'atmosfera interior, mesuraments i equip de mesura.	6
1.3.1.4.- Protecció individual respiratòria. Equips filtrants, aïllants i d'autosalvament.	7
1.3.1.5.- Nivells de gasos que podem esperar	8
1.3.1.6.- 3. Monòxid de carboni i sulfur d'hidrogen	9
1.3.2.- Riscos, mesures preventives i proteccions personals o col·lectives Treballs previs. Col·locació d'instal·lacions d'obra i formació d'aplec	11
MANIPULACIÓ DE MATERIALS I CÀRREGUES	13
MUNTATGE DELS EQUIPS NOU	16
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONNEXIÓ	17
1.3.3.- Equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar	18
MAQUINÀRIA EN GENERAL	18
1.3.4.- Riscos professionals en mitjans auxiliars	30
1.4.- SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	44
1.4.1.- Instal·lacions de higièniques	44
1.4.2.- Local d'assistència a accidentats	44
1.5.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	45
1.5.1.- Instal·lació elèctrica provisional d'obra	45
1.5.2.- Instal·lació contra incendis	46
1.6.- ÀREES AUXILIARS. ACOPIS I MAQUINARIA	47
1.7.- TRACTAMENT DE RESIDUS I SUBSTÀNCIES PERILLOSES	47
1.8.- SENYALITZACIÓ DELS RISCOS DE TREBALL	48
1.9.- APLICACIÓ DE LA SEGURETAT AL MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE L'OBRA	49
1.10.- FORMACIÓ I INFORMACIÓ	49
1.11.- RECONeixEMENT METGE PREVI ALS TREBALLADORS	50
1.12.- SERVEIS DE PREVENCIÓ I ORGANITZACIÓ DE LA SEGURETAT A L'OBRA	50
1.13.- COORDINACIÓ ACTIVITATS	51
1.14.- PLA D'EMERGÈNCIA I EVACUACIÓ INTERNA D'ACCIDENTS	53
1.15.- EXTINCIÓ D'INCENDIS	54
1.16.- PLANIFICACIÓ PREVENTIVA APLICABLE AL RISC D'AGENTS ATMOSFERICS	55
1.17.- PLANIFICACIÓ DE L'ACCIÓ PREVENTIVA	56
4.- PLANOLS	68
5.- PLEC DE CONDICIONS	86

5.- PLEC DE CONDICIONS	87
5.1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ	87
5.2.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	96
5.3.- OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES	97
5.4.- OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS	98
5.5.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ	98
5.5.1.- Proteccions personals.....	98
5.5.2.- Proteccions col·lectives	99
5.6.- SERVEIS DE PREVENCIÓ	100
5.6.1.- Coordinadors en matèria de seguretat i salut	100
5.6.2.- Llibre d'incidències	100
5.6.3.- Servei Tècnic de Seguretat i Salut.....	101
5.6.4.- Servei mèdic.....	101
5.7.- INSTAL·LACIONS MÈDIQUES	101
5.8.- INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	101
5.8.1.- Vestidors	102
5.8.2.- Serveis	102
5.9.- PLA DE SEGURETAT I SALUT	102
6.- PRESSUPOST	103
Amidaments	104
Quadre de Preus	107
Pressupost	109

JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUD

El Real Decret 1627/1997, del 24 d'Octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, estableix a l'Article 4 que el Promotor estarà obligat a que en fase d'elaboració del projecte s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en les obres en que es donin algun dels següents supòsits:

- A. El Pressupost d'Execució per Contractuals (PEC) és igual o superior a 450.759,08 euros. El PEC de les Obres es inferior a l'indicat.
- B. La duració estimada de l'obra és superior a 30 dies, utilitzant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament. El termini previst per l'execució de les actuacions s'estipula en 5 mesos amb una mà d'obra prevista de 10 treballadors simultàniament.
- C. El volum de mà d'obra estimada és inferior a 500 treballadors-dia (suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra).
- D. Es una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses. La obra que ens ocupa no es troba dintre de les esmentades en el present punt.

A la vista dels punts anteriorment esmentats, i encara que el Projecte no es troba dins de cap dels supòsits, es creu altament convenient la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut a fi d'establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres.

1.- MEMÒRIA

1.1.- Objecte de l'estudi

Aquest Estudi de Seguretat i Salut del "PROJECTE CONSTRUCTIU PER LES OBRES INSTAL·LACIÓ SISTEMA AGITACIÓ DIPÒSIT TAMPÓ EDAR TARRAGONA" estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats del treball de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per a donar unes directrius bàsiques a cadascun dels contractistes i subcontractistes que participin a l'obra per a l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut al treball adaptat tant al seu personal com als seus mitjans materials i tècnics per a l'execució de l'obra, amb la finalitat de portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa i/o Coordinador en Seguretat i Salut, d'acord amb el Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre de l'Estat espanyol.

1.2.- Característiques de les obres

1.2.1.- Situació

Es redacta el present Projecte constructiu a fi de definir, a nivell de detall, les actuacions a dur a terme per l'execució de la instal·lació del dipòsit tampó a les instal·lacions de la EDAR de TARRAGONA.

1.2.2.- Característiques de les obres projectades

Les característiques de les obres projectades són les definides en cadascun dels documents que integren el projecte.

1.2.3.- Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut puja a la quantitat de TRES MIL NOUCENTS CINQUANTA EUROS AMB SETETA VUIT CÈNTIMS (3.950,78).

El termini d'execució previst és de cinc mesos (5), havent-se de finalitzar els treballs abans del 29/5/2024

El nombre total de treballadors estimat en punta és de SIS (6).

1.2.4.- Unitats constructives que integren l'obra

Les principals unitats constructives genèriques són:

- Treballs previs. Col·locació d'instal·lacions d'obra i formació d'aplecs
- Desmuntatge i retirada dels equips existents
- Manipulació de materials i càrregues
- Muntatge dels equips nous.
- Instal·lació elèctrica i connexió.

1.3.- Riscos

1.3.1.- Treballs en espais confinats, dintre del dipòsits tampó

1.3.1.1.- treballar dins del dipòsit tampó es treballar dintre de un espai confinat

Cal tenir en compte que cal treballar dins del dipòsit tampó d'11,00 m de diàmetre i 5,50 m d'alçada, per la qual cosa quan hi entrem cal considerar-los espai confinat. Quan es tracta de la seguretat en espais confinats estem al·ludint als perills d'aquests espais on apareixen substàncies inflamables i tòxiques en un espai incòmode de treball amb escassetat d'oxigen i una il·luminació limitada. És un espai on els treballadors tenen limitada la sortida i l'entrada. Compte amb una ventilació poc favorable i això propicia l'acumulació de substàncies inflamables o tòxiques, disminueix la concentració d'oxigen i la seva ocupació no ha de ser continuada.

En exercir una feina en un recinte confinat, hi ha una sèrie de riscos associats que obliguen a desenvolupar un servei de prevenció i unes mesures en matèria de seguretat laboral molt exigents.

El servei de prevenció de riscos laborals necessita identificar tots els riscos, establir mesures per evitar-los i també fer una avaluació que permeti controlar-los i denominar sota aquesta categoria els emplaçaments que així es disposin.

Més perills a afrontar des del servei de prevenció: la manca d'espai no afecta només els treballadors, sinó que, a més, si un pateix un accident, hem de contemplar que necessitarà almenys que una persona baixi a auxiliar-lo.

1.3.1.2.- Control d'entrada i sortida.

- Es controlarà l'accés al recinte confinat mitjançant permisos d'entrada per escrit, de manera que només hi entrin persones autoritzades, per un temps limitat, i que tinguin un procediment formalitzat prèviament abans de l'entrada.
- Sempre s'haurà de designar la figura de supervisor d'entrada, que s'encarrega de verificar les condicions de l'entrada, confirmar que el permís d'entrada està emplenat i cancel·lar-la en cas que hi hagi condicions de treball insegures.
- Entre el contingut important del permís d'entrada, hi ha: el temps de durada del permís, la data i el període de validesa d'aquest, nom dels treballadors a entrar, feines a realitzar, riscos detectats a l'interior, mesuraments atmosfèrics, ús de ventilació mecànica / equips de protecció individual / equips d'emergència, protocol d'actuació, equips de treball a utilitzar permesos, i les firmes del responsable dels treballs, els treballadors i l'emissor del permís de treball.

1.3.1.3.- Avaluació de la perillositat de l'atmosfera interior, mesuraments i equip de mesura.

Hi ha el risc a l'espai confinat consisteix en la potencial existència d'una atmosfera perillosa, bé per deficiència d'oxigen, o bé per presència de contaminants tòxics o substàncies inflamables; una mesura preventiva bàsica consistirà en la identificació d'aquestes substàncies i en l'avaluació de la seva perillositat en funció de la concentració.

Per això, és imprescindible realitzar mesuraments dels agents perillosos presents i determinar-ne la concentració. Es compararan les concentracions mesurades amb els valors límits de referència (% mínim i màxim d'O₂, Valors Límit Ambientals o VLA i límits IPVS d'agents químics, i Límit Inferiors d'Explosivitat o LIE de gasos i vapors inflamables o explosius).

En funció de les concentracions obtingudes als mesuraments, s'indicarà si cal aplicar mesures preventives com la ventilació o l'ús d'equips de protecció individual respiratòria.

3 – VENTILACIÓ FORÇADA

La ventilació és una de les mesures preventives fonamentals per assegurar la innocuïtat de l'atmosfera interior de l'espai confinat, tant prèvia a la realització de les feines (en cas d'ambient contaminat), com durant les feines (perquè requereix una renovació de l'ambient interior) . L'objectiu de la ventilació és obtenir, per tant, una atmosfera interior amb una concentració de contaminants o substàncies inflamables presents inferior als límits d'exposició i inflamabilitat respectius, alhora que una concentració d'oxigen apropiada. La ventilació és una tècnica de control senzilla i eficaç, que s'ha d'aplicar de manera natural de manera forçada utilitzant equips que insuflen o extreuen aire del recinte. Per fer-ho, s'extreu l'aire del local o s'hi introdueix aire fresc.

Pel que fa a la seva funció serà general introdueix aire net al lloc de treball.





1.3.1.4.- Protecció individual respiratòria. Equips filtrants, aïllants i d'auto salvament.

Els equips de protecció respiratòria (EPR) són una altra mesura preventiva eficaç, que cal alternar amb les anteriors.

Els EPR són equips de protecció individual de les vies respiratòries on la protecció contra els contaminants s'obté reduint-ne la concentració a la zona d'inhalació per sota dels nivells d'exposició recomanats.

Mesures de prevenció que caldrà implementar

- Hi ha d'haver una entrada alternativa.
- Cal instal·lar un sistema d'accés segur amb bona il·luminació i on es pugui detectar si l'atmosfera es torna perillosa.
- Autoritzar formalment determinats professionals per realitzar aquesta feina.
- Utilitzar equips de protecció individual.
- Tenir procediments de treball per realitzar totes les tasques de manera segura.
- Formació específica de tots els treballadors en espais confinats tant pràcticament com teòricament sobre els riscos dels espais confinats i els procediments a seguir.
- Informar els treballadors sobre els riscos i quines són les millors mesures que cal adoptar per treballar en espais confinats.
- Controlar totes les mesures plantejades.

1.3.1.5.- Nivells de gasos que podem esperar

És fonamental que les persones que han d'ingressar a espais confinats coneguin els nivells d'oxigen i gas combustible, però aquests no són els únics dos nivells de gasos en espais confinats que cal tenir en compte, ja que el monòxid de carboni i el sulfur de hidrogen també constitueixen preocupacions freqüents. No obstant això, els treballadors han d'entendre els perills particulars de tot entorn on ingressin i prendre les mesures adequades.

1.3.1.6.- Oxigen

L'OSHA estableix que el nivell segur mínim d'oxigen en un espai confinat és del 19,5 %, mentre que el nivell segur màxim d'oxigen en un espai confinat és del 23,5 %.

Atès que els nivells baixos d'oxigen són la causa principal de mort en espais confinats, és fonamental mesurar el nivell d'oxigen de manera precisa. Els treballadors han de prendre mostres del nivell d'oxigen abans d'ingressar a un espai confinat, i han de supervisar-lo de manera contínua durant tota la feina.

Si la concentració d'oxigen en un espai confinat excedeix el 23,5%, vol dir que hi ha un excés d'oxigen que podria fer que els gasos combustibles s'encenguin. D'altra banda, els nivells baixos d'oxigen poden afectar el judici i la coordinació. Els nivells extremadament baixos d'oxigen causen nàusees, vòmits i pèrdua del coneixement.

Quan els nivells d'oxigen són massa baixos, això acostuma a significar que un altre gas ho està desplaçant. En aquests casos, és important saber quin gas desplaça l'oxigen i per què.

1.3.1.7.- Gasos combustibles

Atès que els gasos no poden procedir a la combustió sense prou oxigen, el nivell d'oxigen d'un espai confinat us pot donar una idea de la concentració dels gasos combustibles. Hi ha dos nivells als quals ha de parar esment en mesurar els gasos combustibles.

Límit inferior d'explosivitat (LEL): és la concentració més baixa d'un gas a l'aire que pot causar una combustió o generar una flama en combinar-se amb una font d'ignició.

Si la concentració d'un gas és inferior a la LEL, no es pot encendre i l'espai confinat es considera segur. Si la concentració d'un gas és superior a la UEL, el gas és massa abundant i no hi ha oxigen suficient per a la combustió.

Els límits inferiors d'explosivitat (Lower exposure limits, LEL) i els límits superiors d'explosivitat (Upper exposure limits, UEL) varien segons el gas. El metà, per exemple, té un LEL del 5% i un UEL del 15%. La combustió del metà és possible quan el nivell del gas és del 5% o més, però menor del 15%.

Els detectors de gasos mostren la presència d'un gas com a percentatge del seu LEL. Una atmosfera lliure de metà llançarà un LEL del 0% al detector de gasos, però una atmosfera amb un 5% de metà llançarà un LEL del 100%. És fonamental mantenir-se sempre al corrent dels nivells de gas combustible en trobar-se en espais confinats, ja que poden canviar amb el temps. Un gas que excedeix àmpliament la seva UEL no s'encén, però la ventilació podria diluir el gas i la concentració podria ingressar ràpidament en un rang combustible. La importància dels monitors de gasos portàtils de lectura directa

Els perills de gasos són impredecibles i els espais confinats són perillosos, per això és molt important que els treballadors d'espais confinats supervisin de manera contínua els nivells de gasos, amb un monitor de gasos portàtil de lectura directa. Els monitors de lectura directa no només indiquen als treballadors si l'atmosfera d'un espai confinat és segura, sinó també com de segura. La concentració d'oxigen amb prou feines supera el 19,5% o hi ha prou marge per permetre que la feina continuï sense interrupcions?

Les lleis de seguretat exigeixen que es faci una prova prèvia a l'ingrés, just abans que el treballador ingressi a un espai confinat, i els treballadors només han de repetir la prova després de sortir de l'espai i en preparar-se per tornar a ingressar. És clar que això deixa un gran marge d'error, en cas que les condicions atmosfèriques canviïn mentre el treballador es troba a l'espai confinat. Possiblement aquest sigui el motiu pel qual es produeixen lesions i morts en espais confinats amb tanta freqüència.

Si l'espai confinat té antecedents de condicions canviants pel que fa als gasos, podria ser necessari fer proves periòdiques durant la totalitat de l'ingrés, però la interpretació del terme "periòdiques" pot variar entre els treballadors i les empreses. Un procediment més segur consisteix a proporcionar monitors de gasos personals de lectura directa a tots els treballadors d'espais confinats i demanar-los que supervisin de manera contínua els perills de gasos al llarg del període laboral. Si les condicions es comencen a inclinar cap al perill, els treballadors rebran la indicació que han de sortir de l'espai confinat de manera segura.

Un monitor de gasos de lectura directa, com Ventis® Pro5, mostra els nivells de gasos perquè els treballadors accedeixin a la lectura precisa i puguin prendre decisions més informades sobre si és intel·ligent ingressar a un espai i si poden continuar treballant de manera segura.

Incorporar la supervisió continuada als procediments d'ingrés a espais confinats és una manera senzilla de millorar la seguretat dels treballadors..

1.3.1.8.- 3. Monòxid de carboni i sulfur d'hidrogen

Els monitors multigàs solen configurar-se per al monòxid de carboni i el sulfur d'hidrogen, però aquests dos gasos no són necessàriament els més freqüents en espais confinats. De fet, atès que el monòxid de carboni és el resultat d'una combustió incompleta, és poc freqüent a la majoria dels espais confinats, llevat que es facin servir màquines a l'interior.

Tot i que aquests dos gasos són extremadament tòxics, els treballadors d'espais confinats han d'entendre quins són els gasos perillosos que és més probable que trobin, segons la tasca específica. Els treballadors estaran millor protegits si es fa una supervisió per detectar altres gasos freqüents.

També és útil conèixer els nivells acceptables i perillosos dels gasos. Si el monòxid de carboni i el sulfur d'hidrogen són gasos perillosos que els seus treballadors podrien trobar, assegureu-vos que coneguin els LEL/UEL dels perills, així com el límit permisible d'exposició (PEL) de cada gas d'acord amb l'OSHA, que estableix un límit en el nivell d'exposició d'un treballador, dins un període de 8 hores. El sulfur d'hidrogen té un PEL de 20 parts per milió (ppm) i un LEL del 4%. El monòxid de carboni té un PEL de 50 parts per milió (ppm) i un LEL del 12,5%.



1.3.2.- Riscos, mesures preventives i proteccions personals o col·lectives Treballs previs. Col·locació d'instal·lacions d'obra i formació d'aplecs

Els treballs previs comprenen la col·locació del tancament d'aïllament de l'actuació i instal·lació de casetes de serveis i magatzem.

La maquinària a utilitzar serà: camió grua i eines manuals.

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
· Seguretat en espais confinats	B	M	B
· Atrapaments.	B	M	B
· Caigudes a diferent nivell	B	A	M
· Caigudes a mateix nivell.	M	B	B
· Caigudes d'eines i materials	B	A	M
· Cops amb objectes i eines	A	B	M
· Projecció de partícules	M	M	M

RISC	PB	SV	GR
• Atrapaments.	B	M	B
• Caigudes a diferent nivell	B	A	M
• Caigudes a mateix nivell.	M	B	B
• Caigudes d'eines i materials	B	A	M
• Cops amb objectes i eines	A	B	M
• Projecció de partícules	M	M	M

Normes generals de seguretat

- Quedarà prohibit romandre estacionat sota càrregues en moviment i s'assenyalaran les zones d'actuació.
- S'aïllaran les zones de ràdio d'influència de les càrregues suspeses, així com la seva ràdio de gir.
- Totes les operacions estaran dirigides per una persona responsable que coordinarà les maniobres a fi d'evitar que resultin insegures.

- En operacions de descàrrega i hissat, s'avisarà del seu inici amb un toc de clàxon per a posar en coneixement dels treballadors i altres operaris que no es pot transitar sota la influència de les càrregues suspeses.
- La maquinària, camió grua, s'haurà de muntar sobre base ferma i anivellada.
- S'aplicarà l'indicat per a manipulació de moviments i càrregues de l'apartat 1.4.3.4.

Proteccions individuals

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Armilla reflectant

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles.	B	A	M
• Atrapaments per càrregues suspeses.	M	M	M
• Esclafaments.	B	A	M
• Caiguda al mateix nivell.	M	B	B
• Caiguda en alçada.	B	A	M
• Caiguda d'objectes i desprendiments de càrregues.	B	A	M
• Ferides produïdes per objectes punxants o tallants.	B	B	MB
• Pols.	M	B	B
• Soroll.	M	B	B
• Sobre esforços.	M	M	M
• Cops amb objectes i eines.	M	M	M

Normes bàsiques de seguretat

Comprovar periòdicament el bon estat dels mitjans auxiliars i de les eines, en especial, les eines elèctriques a utilitzar.

- En el cas de la col·locació d'equips pesats, les recomanacions de seguretat són :
 - o Restarà prohibit romandre sota càrregues en moviment.

- o La zona de seient de la màquina haurà d'ésser àmplia i lliure d'obstacles i es delimitarà el nombre de treballadors amb un cap de colla al front.
- o S'abalisarà les zones d'actuació
- o Per dirigir els equips s'empraran cables o cordes guia, subjectats a poca distància de la base, i no es desfermarà de la grua fins que aquests estigui ben situats dins del seu emplaçament.
- o Les maniobres de col·locació es farà per un equip de tres homes; dos guiaran mitjançant cordes en dues direccions l'equip a col·locar, seguin les instruccions d'un tercer.
- o La maquinària, grua autopropulsada o camió grua, disposarà de tots els elements de seguretat.
- o Els operaris de la maquinària hauran d'ésser habilitats per escrit i conèixer les regles i recomanacions del manual de conducció i manteniment subministrat pels fabricants.
- o Durant les operacions de trasllat de les grues autopropulsades restarà prohibit circular amb el braç desplegat.
- o Serà obligatori el ús de totes les elements de protecció individual.

Proteccions individuals

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- ulleres de seguretat

Manipulació de materials i càrregues

La manipulació de càrregues, ja sigui manual o mecànica, és una tasca habitual a les obres que es dona en diferents fases del procés constructiu .

La maquinària a utilitzar serà: Camió grua, carretons elevadors, útils d'elevació i eines manuals.

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Caiguda d'objectes per manipulació.	M	M	M
• Caiguda d'objectes penjats.	B	A	M
• Cops per objectes i eines.	M	M	M
• Atrapaments per o entre objectes.	M	M	M
• Sobre esforços.	A	B	M
• Talls	M	B	B
• Caiguda al mateix nivell.	M	B	B
• Caiguda a diferent nivell	M	M	M

Mesures preventives

- Es procurarà realitzar amb mitjans mecànics tota aquella operació d'ús de càrregues, elevació o transport que per les seves característiques (pes, volum, forma, etc.) ofereixi majors riscos en el cas de ser realitzada de forma manual.
- S'evitarà l'ús de materials pesats sense les eines o útils destinats a tal fi.
- Queda prohibit circular càrregues per sobre de personal que es trobi treballant, en zones de pas o llocs on la caiguda pugui produir grans destrosses materials.

Accessoris d'hissat

- Prèviament a l'hissat d'una càrrega per mitjans mecànics es comprovarà que els accessoris estiguin en perfecte estat d'ús i siguin adients a la càrrega.

A. Grillons.

- Únicament s'utilitzaran els que no estiguin deformats, ni tinguin el passador tort.
- El passador que porti rosca, es pitjarà al màxim.
- Els que no siguin de rosca, s'asseguraran.

B. Cordes.

- Les cordes per hissar o transportar càrregues tindran un coeficient mínim de seguretat de 10 (deu).
- Es posaran proteccions quan tinguin que treballar sobre arestes vives, evitant el seu deteriorament o tall.
- Per eliminar la brutícia han de rentar-se i eixugar-se abans del seu emmagatzematge.
- Es tindran en compte que al unir-les mitjançant nusos amb cordes d'igual secció, la seva resistència disminuirà d'un 30 a un 50%.

C. Cables.

- Els cables tindran un coeficient mínim de seguretat de 6 (sis).
- Per tallar un cable és precís lligar a un o altre costat del tall, per evitar que es desfacin els extrems.
- Es deuran engreixar periòdicament.
- Es revisaran periòdicament i sempre abans de la seva utilització, comprovant que no existeixen nusos, coques, filferros trencats, corrosió.

D. Cintes i eslingues sintètiques

- Es revisaran periòdicament i sempre abans de la seva utilització, comprovant que no existeixen deficiències.
- No s'utilitzaran per a càrregues superiors a les indicades pel fabricant en la pròpia cinta o eslinga.

Normes de comportament

Ús manual

- S'ha de mantenir la columna sempre recta.
- Subjectar la càrrega fermament amb les dues mans, el més a prop possible del cos, amb les cames flexionades als genolls i els peus separats fins la vertical de les espatlles.
- Aixecar la càrrega estirant les cames.
- L'esquena i el coll es mantindran rectes.
- Per a descarregar s'actuarà de manera inversa.
- S'evitarà realitzar girs bruscos quan s'estigui carregat.
- Carregar el cos simètricament.

Ús amb mitjans mecànics

- En l'ús de càrregues suportades mecànicament no situar cap part del cos sota la vertical de la càrrega.
- No situar-se a les zones amb risc de caiguda, bolcada o lliscament de les càrregues a aixecar o d'altres que puguin veure's afectades per aquesta acció.
- Totes les operacions estaran dirigides per una persona responsable que coordinarà les maniobres a fi d'evitar que resultin insegures.
- En operacions de descàrrega i hissats, s'avisarà del seu inici amb un toc de clàxon per a posar en coneixement dels treballadors i altres operaris que no es pot transitar sota la influència de les càrregues suspeses.
- La maquinària, camió grua, haurà de muntar-se sobre base ferma i anivellada, i en cas d'afectar zones públiques protegir els seus paviments.
- Els trams seran hissats suspesos de dos punts, distanciat entre sí de forma que la càrrega sigui estable. L'angle superior en l'anell de penjada que formen les hondilles de l'eslinga serà menor de 90°.

- Per a dirigir els elements s'empraran cables o cordes guia, i no es deixaran anar fins que aquests estiguin ben situats sobre el terreny.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Guants de pell i lona.
- Botes de seguretat.
- Armilles reflectants.

Muntatge dels equips nou

Comprèn les activitats relatives al muntatge i fixació dels nous tamises, per mitjans mecànics.

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Atrapaments per càrregues suspeses.	M	M	M
• Esclafaments.	B	A	M
• Caiguda al mateix nivell.	M	B	B
• Caiguda en alçada.	B	A	M
• Caiguda d'objectes i desprendiments de càrregues.	B	A	M
• Ferides produïdes per objectes punxants o tallants.	B	B	MB
• Projecció de partícules.	B	B	MB
• Pols.	M	B	B
• Soroll.	M	B	B
• Sobre esforços.	M	M	M
• Cops amb objectes i eines.	M	M	M
• Contactes elèctrics	B	A	M

Normes o mesures preventives

- Comprovar periòdicament del bon estat dels mitjans auxiliars i de les eines.
- Serà obligatori el ús de totes les elements de protecció individual.
- Restarà prohibit romandre sota càrregues en moviment.
- S'abalisarà les zones d'actuació

Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Guants de pell i lona.

- Botes de seguretat.
- Ulleres de seguretat

Instal·lació elèctrica i connexió.

- Aquests treballs es refereixen a la instal·lació de tots els elements elèctrics necessaris per al posterior connexió de l'equip a la xarxa elèctrica..
- Tots els treballs es realitzen sense tensió, consisteixen principalment en l'estesa de tubs i cables, la col·locació d'interruptors, endolls, caixes de registre, etc.

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles.	B	A	M
	M	B	B
• Caiguda al mateix nivell.	B	A	M
• Caiguda en alçada.	B	B	MB
• Ferides produïdes per objectes punxants o tallants.	B	M	M
	M	B	B
• Sobre esforços.			
• Cops amb objectes i eines.			

Normes de seguretat i mesures preventives

- Els muntatges i desmuntatges elèctrics seran efectuats per personal especialitzat.
- Si es realitzen treballs en proximitats de buits o perímetres on la plataforma de treball del medi auxiliar triat sobrepassi l'altura de les proteccions col·lectives, els mitjans auxiliars a utilitzar, tindran protecció en tot el seu perímetre, de no ser això possible el treballador farà servir arnès ancorat a punt fix.

• Proteccions individuals

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants aïllants.
- Botes aïllants.
- Calçat de seguretat.
- Banqueta aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines amb doble aïllament.

1.3.3.- Equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar.

Maquinària en general

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Bolcada.	B	M	B
• Enfonsaments.	B	M	B
• Xocs.	B	M	B
• Formació d'atmosferes agressives o molestes.	B	M	B
• Soroll.	M	B	B
• Explosió i incendis.	B	M	B
• Atropellaments.	B	A	M
• Caigudes a qualsevol nivell.	B	B	MB
• Atrapaments.	B	A	M
• Talls.	B	M	B
• Cops i projeccions.	M	M	M
• Contactes amb energia elèctrica.	M	M	M
• Els inherents al propi lloc d'ús.	B	M	B
• Els inherents al propi treball a executar.	B	M	B

Normes o mesures preventives

- Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa.
- Els engranatges de qualsevol tipus, d'accionament mecànic, elèctric o manual, estaran coberts per carcasses protectores anti-atrapaments.
- Les màquines de funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació.
- Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajust i arranament de màquines al personal no especialitzat específicament a la màquina objecte de la reparació.
- Com a precaució addicional per a evitar la posada en servei de la màquina avariada o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrencadors, o en el seu cas, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- Només el personal autoritzat amb documentació escrita específica, serà l'encarregat de la utilització d'una determinada màquina.

- L'elevació o descens d'una màquina o objecte, s'efectuarà lentament, hissant-los en direcció vertical. Es prohibeixen les estrebades inclinades.
- Mantenir neta la cabina d'olis, greixos, draps, etc.
- Ajustar el seient per a què pugui arribar als controls amb facilitat.
- No aixecar en calent la tapa del radiador. Esperar a que baixi la temperatura i operar posteriorment.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si s'han de manipular no fumar ni fer-ho prop de foc.
- Si s'ha de tocar l'electròlit (líquid de la bateria), fer-ho protegit per guants de seguretat adequats.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i extreure primer la clau de contacte.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidar-les i netejar-les d'oli. S'ha de recordar que l'oli del sistema hidràulic pot ser inflamable.
- No alliberar els frens de la màquina en posició de parada si abans no s'han instal·lat els topalls d'immobilització.
- Si s'ha d'encendre la màquina mitjançant la bateria d'una altre, prendre precaucions per evitar espurnes dels cables.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar que funcionen tots els comandaments correctament.
- Les operacions de control del bon funcionament dels comandaments es faran amb marxes molt lentes.
- Els camins de circulació interna de l'obra es cuidaran per evitar que minimitzin la seguretat de la circulació.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina es rebin gasos nocius.
- Els ganxos dels aparells d'hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descens.
- Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista dels maquinistes, a fi d'evitar els accidents per falta de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.
- Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega per al maquinista, es supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals preacordades que supleixin la visió de l'esmentat treballador.
- Es prohibeix romandre sota la trajectòria de càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a utilitzar en aquesta obra estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Es prohibeix en aquesta obra l'hissat o transport de persones a l'interior de gabions, batees i cubilots, etc.

- Tota la maquinària de l'obra, al circular per vies obertes al públic portaran llum ambre giratòria.
- No podran circular a més de 20 km/h a l'obra i de 5 km/h a prop dels vianants.
- Els conductors hauran de controlar l'excés de menjar, així com evitar l'ingesta de begudes alcohòliques abans o durant el treball.
- En general, les màquines pesades d'obra (fins i tot camions) hauran disposar de la documentació acreditant que han passat totes les revisions de la I.T.V. La maquinària lleugera, al no estar acollida a la I.T.V., anirà acompanyada de la documentació referent a la revisió periòdica i fitxa de manteniment, que estarà disponible a l'obra. El personal encarregat de dur la màquina (o conduir el camió) serà especialista i estarà convenientment autoritzat per l'empresa (i per la D.G.T. si de camió o altre vehicle similar es tractés).
- Per als vehicles i màquines pertanyents a subcontractistes, es presentaran els documents i certificats que acreditin la seva revisió per un taller qualificat, abans de començar a treballar a l'obra, amb una fitxa de manteniment de cada màquina (on quedaran establertes les revisions periòdiques). Tindran vigent la Pòlissa d'Assegurances amb responsabilitat civil il·limitada, el carnet de l'empresa i les assegurances socials coberts abans de començar-se els treballs a l'obra.

Normes per als conductors de màquines automotrius.

- Mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. Pot bolcar i patir lesions.
- Si no es té suficient visibilitat, no donar marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalista. Després de la màquina hi poden haver operaris i objectes que el conductor desconeix al iniciar la maniobra.
- Pujar i baixar pels llocs prevists per a això, de forma frontal i agafant-se amb ambdues mans.
- No saltar mai directament al sòl des de la màquina si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions. No intentar abandonar la cabina encara que el contacte amb l'energia elèctrica hagi cessat, podria sofrir lesions. Sobretot, no permetre que ningú toqui la màquina, pot estar carregada d'electricitat. En cas necessari, saltar de la màquina evitant tocar al mateix temps la màquina i el sòl, saltar el més allunyat possible de la màquina.
- No fer per sí mateix maniobres en espais estrets. Demanar l'ajuda d'un senyalista.
- No permetre que ningú pugi sobre el vehicle.
- Netejar-se les sabates del fang o grava que poguessin tenir les soles abans de pujar a la cabina. Si es rellisquen els pedals durant una maniobra o durant la marxa, pot provocar accidents.

- No realitzar mai arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades. La màquina pot bolcar i en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics.
- Mantenir a la vista la zona de treball. Si s'ha de mirar cap a l'altre costat, parar les maniobres.
- No abandonar la màquina amb el motor en marxa.
- No permetre que hi hagi operaris prop de la zona de treball del vehicle. Poden patir accidents per atropellament.
- Respectar sempre les taules, rètols i senyals adherits a la màquina i fer que les respectin la resta del personal.
- Abans de posar en servei la màquina, comprovar tots els dispositius de frenat.
- No permetre que la resta del personal accedeixi a la cabina o manipuli els comandaments.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual que siguin lliurats al arribar a l'obra.
- Respectar les vies de pas i de circulació senyalitzades en l'obra per a pas de maquinària.
- No realitzar pel seu compte operacions de manteniment complicades, i en cas de petites reparacions, utilitzar guants per a evitar cremades, impermeables i ulleres de protecció si s'han de manipular líquids (bateria, canvis d'oli, líquids refrigerant, ...)
- En cas d'escalfament del motor, recordar que no s'ha d'obrir directament la tapa del radiador. El vapor pot causar greus lesions.
- Evitar tocar el líquid anti-corrosió; si s'ha de fer, protegir-se amb guants i ulleres anti-projeccions.
- Recordar que l'oli del carter està calent quan el motor ho està. Canviar-lo únicament una vegada fred.
- No fumar quan es manipuli la bateria, pot incendiar-se; ni quan es fa combustible. Els gasos despresos són inflamables.
- No tocar l'electròlit de la bateria amb els dits. Si s'ha de fer per algun motiu, fer-ho protegit amb guants.
- Si s'ha de manipular per alguna causa el sistema elèctric, desconnectar el motor i extreure la clau de contacte totalment.
- Si s'utilitza per a la neteja aire a pressió, protegir-se amb una mascareta anti-pols de filtre recambiable, roba de treball, mandil, botes i guants de goma.
- Si s'ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, prendre precaucions per a evitar guspires dels cables. Recordar, que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot arribar a fer explotar per espurnes.
- No s'admetran màquines que no vinguin proveïdes de cabina anti-bolcada i anti-impactes de seguretat homologades.
- Les proteccions de la cabina anti-bolcada no presentaran deformacions d'haver resistit alguna bolcada o impacte, per autoritzar el començament dels treballs.

- Es revisaran periòdicament, tots els punts d'escapament del motor per a tenir la seguretat que el maquinista no respira gasos tòxics a l'interior de la cabina.
- La màquina estarà dotada d'un extintor d'incendis de pols química sec.

Proteccions individuals

- Roba de treball
- Calçat de seguretat
- Casc.
- Guants per a manipulació d'objectes i eines.
- Armilla reflectant d'alta visibilitat.
- Protectors auditius.

1.3.3.1.- Carretó elevador

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Bolcada de la màquina en circulació	B	M	B
• Atropellament de persones	B	M	B
• Col·lisions per falta de visibilitat	B	B	MB
• Caigudes de persones transportades	B	M	B

Normes o mesures preventives

- El personal encarregat de la conducció serà especialista en el seu maneig i tindrà el permís de conduir classe B i l'autorització d'ús per part de l'empresa.
- Es donarà al personal encarregat del seu maneig els següents consells :
 - o Abans d'iniciar la tasca és obligatori revisar els frens, la pressió dels pneumàtics, el sistema de senyalització lluminosa i la direcció.
 - o No sobrepassar els límits de càrrega màxima.
 - o No transportar persones, és molt perillós, i està totalment prohibit. Sempre a de tenir una visibilitat perfecta.
 - o Respectar els senyals de circulació interna de l'obra.
 - o Quedarà prohibit circular a velocitats superiors a 20 Km/h.
 - o Els desplaçaments es faran amb la càrrega sempre en la part inferior.
 - o Quan s'elevi una càrrega, mantenir el màstil vertical o inclinat cap enrere. Assegurar-se que la càrrega està establenent situada sobre la forquilla.
 - o No fer girs en un pendent.
 - o Al baixar de la màquina, deixar-la frenada i amb la forquilla recolzada al terra.

Proteccions individuals

- Roba de treball
- Calçat de seguretat
- Casc.
- Guants per a manipulació d'objectes i eines.
- Armilla reflectant d'alta visibilitat.

1.3.3.2.- Grues autopropulsades o camió grua

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Trencada del cable o ganxo de seguretat.	B	A	M
• Despreniments de càrregues.	B	A	M
• Cops i aixafaments per la càrrega.	B	A	M
• Bolcada per esllavissades del terreny.	B	A	M
• Contactes amb línies d'alta tensió.	B	A	M

Normes o mesures preventives

- Complir amb les limitacions per les càrregues màximes..
- El ganxo estarà dotat de pestell de seguretat en perfecte estat d'ús.
- El cubilot de formigonat tancarà hermèticament per evitar caigudes de material.
- Elevació correcta de les càrregues mitjançant eslingues simètriques.
- Prohibit fer elevació de càrregues de forma assossegada.
- Disposició de cartells amb les càrregues permeses.
- Manteniment periòdic de tots els elements.
- Mantenir les distàncies de seguretat amb línies aèries i amb d'altres serveis afectats.
- Prohibició de transportar càrregues sobre treballadors.

Proteccions individuals

- Roba de treball
- Calçat de seguretat
- Casc.
- Guants per a manipulació d'objectes i eines.
- Armilla reflectant d'alta visibilitat.

1.3.3.3.- Grup electrogen

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Atrapaments per òrgans mòbils.	B	M	B
• Contactes elèctrics directes.	B	A	M
• Contactes elèctrics indirectes.	B	A	M
• Els derivats d'emanacions de gasos tòxics per l'escapament del motor.	B	M	B
• Incendis.	B	M	B

Normes o mesures preventives

Que necessitin presa a terra

- S'instal·larà de forma que resulti inaccessible per a persones no especialitzades ni autoritzades per la seva utilització.
- La seva ubicació estarà perfectament ventilada per evitar la formació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- El neutre del grup estarà posat a terra al seu origen, al igual que la massa del grup, que també estarà connectada a terra. Les preses de terra han de ser elèctricament diferents.
- El grup alimentarà a un quadre general que, a més dels aparells d'ús i protecció de tota la instal·lació, disposarà de :
 - o Sistema per presa a terra general de las masses dels receptors elèctrics que s'usen, totalment independent elèctricament de les preses a terra del grup.
 - o Sistema de protecció diferencial acord amb la resistència elèctrica de la posta a terra, sent la sensibilitat no superior a 300 mA.
- A la posta a terra del quadre general es connectaran les masses de la maquinària elèctrica de la instal·lació.
- Tots els instruments de control hauran de conservar-se en perfecte estat d'ús.
- Les operacions de manteniment seran les recomanades pel fabricant.
- Tota reparació haurà de fer-se amb la màquina aturada i únicament per personal especialitzat.

Que no necessitin posta a terra:

- La tensió nominal de l'alternador no serà superior a 220 V.
- L'alternador del grup electrogen serà de la classe II (doble aïllament), i el seu grau de protecció serà com a mínim de IP 54.
- S'instal·larà de forma que resulti inaccessible per a persones no especialitzades ni autoritzades per a la seva utilització.
- La seva ubicació estarà perfectament ventilada per evitar la formació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Proteccions individuals

- Roba de treball
- Calçat de seguretat
- Casc.
- Guants per a manipulació d'objectes i eines.
- Armilla reflectant d'alta visibilitat.

1.3.3.4.- Equips de soldadura elèctrica i autògena

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Cremades.	M	M	M
• Afeccions oculars.	M	M	M
• Incendis.	B	M	B
• Electrocucions.	B	A	M
• Caigudes d'altura.	B	A	M
• Radiacions ionitzants	B	A	M

Normes bàsiques de seguretat

Soldadura elèctrica

- Es separaran les zones de treball, sobretot a interiors.
- En cas d'incendi, no es llençarà aigua, per risc d'electrocució, utilitzar extintors de CO2.
- Els quadres elèctrics estaran tancats i amb les seves proteccions posades.
- No es realitzaran treballs amb presència d'aigua, exteriors amb pluja o neu, interiors amb zones amb bassals.
- Periòdicament s'inspeccionaran els cables, pinces, grup, etc.
- Es comprovarà la posta a terra de l'equip abans de l'inici dels treballs.
- S'utilitzaran les següents proteccions personals: màscara de soldador, guants, davantal, polaines, etc. i als treballs en altura cinturons contra caigudes. A llocs fixes, s'utilitzaran pantalles per evitar que les radiacions afectin a altres operaris.
- S'evitarà el contacte dels cables amb les espurnes que es produeixen i la pinça electrode haurà de ser un model completament protegit.
- El cable de massa haurà de ser de longitud suficient per poder realitzar la soldadura "sense connexions" a base de rodons, xapes, etc.

Soldadura autògena

- Les claus de les ampolles hauran d'estar sempre posades per procedir ràpidament al seu tancament en cas d'emergència.
- No deixar mai el bufador encès penjat de les ampolles, ja que el risc d'explosió és gran.
- Periòdicament es comprovarà l'estat de l'equip, corregint d'immediat qualsevol fuga que s'aprecii. Per a la seva detecció mai s'utilitzarà una flama.
- Als llocs tancats s'hauran d'adoptar precaucions (ventiladors, etc.) durant les operacions amb elements que presentin recobriments (vernissos, pintures, etc.) donat que poden provocar gasos tòxics.
- Serà obligatori l'ús de tots els equips de protecció personal.

Proteccions individuals

- Mandil
- Polaines
- Guants de cuir
- Ulleres de soldadura
- Roba de treball
- Mascareta antigues

1.3.3.5.- Eines manuals

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Projecció de partícules.	M	M	M
• Contactes elèctrics directes.	M	M	M
• Contactes elèctrics indirectes.	M	M	M
• Incendis.	B	M	B
• Talls i erosions.	A	B	M
• Soroll.	M	M	M
• Generació de pols.	M	M	M

Normes bàsiques de seguretat

- Serà obligatori l'ús de tots els equips de protecció individual: roba de treball, botes, guants, ulleres anti-impactes, protectors auditius de casc i cinturons antivibratoris.
- Totes les eines elèctriques hauran d'estar dotades de doble aïllament de seguretat.
- Els operaris que facin ús d'aquestes eines han de conèixer les instruccions donades pel fabricant.
- Les eines seran revisades periòdicament i es farà el seu manteniment per tal de complir les instruccions de conservació del fabricant.

- Les màquines es guardaran al magatzem d'obra, portant-les al mateix un cop hagi finalitzat el treball, col·locant les eines més pesades als estants més pròxims al terra.
- La desconexió de les eines es farà sense donar estrebades brusques.
- No es farà ús d'una eina elèctrica sense endoll.
- La posició de treball serà estable.

EN EINES

- En maces i porres: no s'han d'utilitzar les que tinguin el cap amb rebaves. S'utilitzaran ulleres de protecció sempre que es colpegin materials dels quals puguin projectar-se partícules.
- En pales, bats, rastells: han d'estar en bon estat; és a dir el mànec sense estelles i amb la punta afilada.
- Retirar les eines quan passin els trens.

EN CLAUS

- La clau de tirafons tindrà la boca neta de fang, greix, olis, etc.
- Les claus ajustables o angleses hauran d'utilitzar-se de forma que la mandíbula mòbil es col·loqui sempre al costa del sentit en que s'iniciï el moviment.
- Al utilitzar les claus es procurarà sempre que sigui possible, tibar d'elles en comptes d'empènyer, i quan no hagi més solució que empènyer, s'efectuarà amb la base de la mà i amb aquesta en posició oberta.

Proteccions individuals

- Roba de treball
- Calçat de seguretat
- Casc.
- Guants per a manipulació d'objectes i eines.
- Armilla reflectant d'alta visibilitat.

Radial, amoladora

Aquest apartat comprèn la utilització de serres circulars manuals tipo radial i amoladores.

Avaluació de riscos

RISC	PB	SV	GR
Atrapaments per parts mòvils de les màquines	B	A	M
Soroll	M	M	M
Incendis.	B	B	MB

RISC	PB	SV	GR
Caigudes de personal al mateix nivell.	M	B	B
Trepitjades sobre objectes	M	B	B
Cops.	B	A	M
Talls.	B	A	M
Projeccions	M	M	M
Contacte elèctric	B	A	M
Contacte tèrmic	B	M	B

Mesures preventives

- Obligatori marcatge CE de maquinària.
- Aquest equips només seran utilitzats per personal autoritzat e instruït, amb una formació específica i adequada.
- Cada equip ha de portar un manual d'instruccions redactat, com a mínim, en castellà, en el qual s'indiqui, entre altres coses: la instal·lació, la posada en servei, l'utilització, manteniment i revisions programades, etc.
- Manteniment correcte de la maquinària des del punt de vista mecànic i elèctric.
- No inutilitzar resguards i proteccions.
- Totes les moles abrasives i discs poden trencar-se i algunes són en extrem fràgils. La manipulació i emmagatzematge s'han de realitzar amb la major cura, observant les regles següents:
- Les moles i discs s'han d'emmagatzemar en locals que no soportin temperatures extremes i que han de mantenir-se sempre secs.
- En espera de ser emprades, les moles i discs han de romandre protegides, en prestatgeries que permetin seleccionar-les i agafar-les sense danyar-les; sense si més no tocar les altres.
- Manipular amb cura les moles i discs, evitant que caiguin o xoquin entre sí.
- Escollir amb cura el grau y el gra de mola i discs, per evitar a l'operari la necessitat d'exercir una pressió massa grand sobre la màquina, amb el consegüent risc de trencament de la mola.
- Assegurar-se de que les indicacions que figuren a la mola i discs corresponen a l'ús que es va fer.
- Abans del muntatge, examinar la mola i discs amb detall, per assegurar-se que no s'ha deteriorat durant el transport o la manipulació. Copejar lleugerament amb una peça no

metàl·lica; ha de produir un son clar. Si el son es mat o cascado pot significar l'existència d'esquerdes.; essa mola haurà de ser retirada per a un examen més meticulós.

- Les moles i discs han d'entrar lliurement en l'eix de la màquina. No han d'entrar forçades ni amb massa comoditat. Es necessari que el diàmetre del forat de la mola sigui lleugerament major que el de l'eix de la màquina, de manera que la mola es munti sense esforç, però no massa fluixa.
- Totes les superfícies de les moles i discs, juntes i plats de subjecció, que estan en contacte, han d'estar netes i exemptes de qualsevol cos estrany.
- El nucli de la mola i discs (casquet, plom, volandera), no ha de sobresortir de les cares de la mateixa.
- El diàmetre dels plats o brides de subjecció hauran de ser almenys igual a la meitat del diàmetre de la mola i discs. És perillós reemplaçar les brides d'origen per altres qualsevol (per exemple per una simple volandera metàl·lica o per una volandera fabricada en el mateix taller).
- Entre la mola i discos i els plats de subjecció, han d'interposar juntes de un material elàstic (etiquetes, paper assecant, etc.), amb un gruix que no ha de ser inferior a 0,3 mm. ni superior a 0,8 mm. El diàmetre de la junta no ha de ser inferior al diàmetre del plat.
- En estrènyer la femella de l'extrem de l'eix, s'ha de tenir cura de fer-ho tan sols prou per subjectar la mola i discos fermament. Un excés de força de collament podria danyar la mola o els seus accessoris.
- Les moles abrasives i discos utilitzats en les màquines portàtils han d'estar proveïdes d'un protector, amb una obertura angular sobre la perifèria, de 180° com màxim. La meitat superior de la mola i discos ha d'estar coberta en tot moment.
- Utilitzar sempre moles i discos en bon estat i de característiques adequades a la màquina que es va a utilitzar i als requeriments del treball que es va a realitzar (diàmetre màxim i mínim acceptable de l'eix de la màquina, velocitat màxima de treball, gra de l'abrasiu, duresa (grau), aglomerant, forma, etc.)
- Està prohibit sobrepassar les velocitats màximes de seguretat, hauran de treballar a la velocitat òptima recomanada pel fabricant (velocitat òptima de rendiment).
- Suprimir qualsevol dispositiu de servei de les esmoladores, que pugui, en un moment donat, provocar la posada en marxa imprevista de la màquina.
- Proveir a les esmoladores o màquines de disc, d'un dispositiu que permeti suspendre-les o situar-les en repòs, de manera que quedi eliminada la possibilitat d'accident.
- Assegurar, sempre que sigui possible, la correcta aspiració de pols que es produeix en el transcurs de determinats treballs.
- Preparar bancs de treball a una altura d'1 m per realitzar talls freqüents. Evitar treballar de genolls si no és imprescindible.
- Posar cura en que cap cos estrany s'introdueixi entre la mola i el protector.
- No treballar amb les cares d'una mola plana.

- No treballar amb roba fluixa, esquinçada o esfilagarsada.

Control, verificació i manteniment

- El control, la verificació i el manteniment de les màquines esmoladores portàtils, ha de ser realitzat per personal competent, especialment format i designat per aquest fi.
- Sempre que sigui possible, les reparacions seran efectuades pel mateix fabricant de la màquina.
- Examinar freqüent i sistemàticament el estat de desgast i de funcionament del regulador de velocitat de les esmoladores pneumàtiques e hidràuliques (no sobrepassar les 300 hores de funcionament eficaç), vigilar el greixatge, evitar la brutícia (per pols, humitat, etc.)

Equips de Protecció Individual

Les proteccions seran les següents:

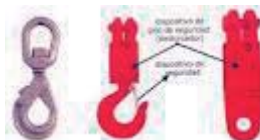
- Botes de seguretat.
- Guants de protecció.
- Casc de protecció, en cas de ser necessari.
- Armilla reflectant, en cas de ser necessari.
- Ulleres anti projeccions.
- Protectors acústics.

1.3.4.- Riscos professionals en mitjans auxiliars

Mitjans Auxiliars d'Elevació

a) Descripció dels treballs

Aquest apartat comprèn els treballs d'utilització de Cadenes, eslingues, grillons, ganxos, etc.



b) Avaluació de riscos

Tipus de risc	PB	SV	GR
Atrapaments.	B	A	M
Contactes elèctrics.	B	A	M
Pisada sobre objectes	M	B	B
Sobreesforços	M	B	B
cops.	B	A	M
Talls	B	M	B
Caiguda d'objectes i materials	B	A	M

c) Mesures preventives

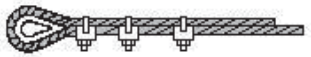
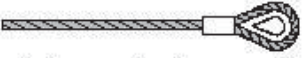
- Obligatori marcat CE dels mitjans auxiliars

Eslingues:

- Les eslingues són elements accessoris que serveixen per embragar i suspendre càrregues, s'evitarà l'ús de eslingues de tela o cadenes, que pel seu tipus de material tenen un deteriorament més ràpid, en el cas de les cadenes, existeix la dificultat per controlar el seu estat.
- Estan formades per un cos longitudinal, habitualment proveïdes en els seus extrems d'un trauc que s'anomena GAZA, protegida per guarda-caps, a fi d'evitar el deteriorament del material que el compon.
- Les eslingues podran ser construïdes de cable metàl·lic, cadena o tèxtil.
- Les eslingues seran de construcció i grandària apropiats per a les operacions en què s'hagin d'emprar.



- Existeixen altres eslingues formades per diversos ramals de cable d'acer paral·lels entrellaçats flexiblement mitjançant peces de cautxú , formant una banda de sustentació , fabricades normalment per treballar amb un coeficient de seguretat de 8.
- La càrrega de treball d'una eslinga és aquella que pot ser suportada per aquesta amb tota seguretat . Aquesta dada ha d'estar marcada amb tota claredat en la pròpia eslinga.
- Cal tenir en compte que la resistència de l'eslinga disminueix en funció de l'angle que formen entre si els ramals de la mateixa.
- D'altra banda, és millor utilitzar l'eslinga apropiada al pes a elevar, ja que una eslinga la capacitat de càrrega excedeixi massa del pes podria ser molt rígida i al deformar no es recupera.
- Per als altres elements, la capacitat de càrrega serà la que resulti una vegada aplicat el coeficient de seguretat , almenys cinc , per a la càrrega nominal màxima , sent fonamental que conservin la seva forma geomètrica al llarg del temps.
- El tipus de terminal també té gran importància per a la seguretat ja que la resistència dels mateixos suposa d'un 75 % a un 100% de la càrrega de trencament del cable
- Cal tenir en compte que la capacitat de càrrega d'una eslinga ve determinada per la del seu element més feble. Aquesta capacitat de càrrega màxima ha d'estar marcada en l'eslinga, en lloc ben visible.

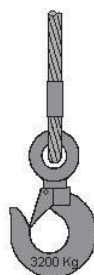
Tipo abierto Tipo cerrado			
			
Terminal forjado		Terminal en cuña (Depende del diseño)	
100 %		75-90%	
			
Terminal cónico con Zinc colado		Goza forrada a mano	
100%			
		Goza flamenco con manguito mecánico	
Grapas (El número varía con el diámetro) 75-80%		Diámetro de 25 mm (1 ^M) y menor	
		Diámetro de 28 mm (1.1/8 ^M)	
Guardacabos con goza forrada a mano		95%	
6 mm (1/4 ^M)	90%	12 mm (1/2 ^M)	86%
7 mm (5/16 ^M)	89%	15 mm (5/8 ^M)	84%
9 mm (3/8 ^M)	86%	19 mm (3/4 ^M)	82%
11 mm (7/16 ^M)	87%	22 mm (7/8 ^M)	80%
			
		Terminal con guardacabos y manguito a presión	
		Diámetro de 25 mm (1 ^M) y menor	
		Diámetro de 28 mm (1.1/8 ^M) y mayor	
		95%	
		92,5%	

- A l'aixecar càrregues s'escolliran eslingues amb ramals llargs, per que l'angle format per aquests no sigui superior a 90 °. Com més baix sigui aquest angle millor treballarà l'eslinga.
- Les eslingues i estrops seran examinats amb deteniment i periòdicament, per tal de comprovar si hi ha deformacions, allargament anormal , trencament de fils, desgast,

corrosió , etc . , Que facin necessària la substitució , retirant de servei els que presentin anomalies que puguin resultar perilloses.

Capacitat de càrrega i descàrrega:

- En la capacitat de càrrega d'una eslinga intervé el cable pròpiament dit, els altres elements que pugui estar constituïda, com anells, grillons, ganxos , etc . , i també el tipus de terminal.
- Es tindrà en compte un coeficient de seguretat per a cables, que no serà inferior a 6 i segons la norma DIN 655 sobre "cables metálicos para grúas, ascensores, polipastos y fines análogos", serà de 6 a 9.
- A les eslingues de cables prims hi ha el perill que siguin fàcilment sobrecarregades, pel que és convenient adoptar coeficients de seguretat més gran com menor sigui la càrrega de trencament.
- D'altra banda, és millor utilitzar l'eslinga apropiada al pes a elevar, ja que una eslinga la capacitat de càrrega excedeixi massa del pes podria ser molt rígida i al deformar no es recupera.
- Per als altres elements, la capacitat de càrrega serà la que resulti una vegada aplicat el coeficient de seguretat , almenys cinc , per a la càrrega nominal màxima , sent fonamental que conservin la seva forma geomètrica al llarg del temps.
- El tipus de terminal també té gran importància per a la seguretat ja que la resistència dels mateixos suposa d'un 75 % a un 100% de la càrrega de trencament del cable
- Cal tenir en compte que la capacitat de càrrega d'una eslinga ve determinada per la del seu element més feble. Aquesta capacitat de càrrega màxima ha d'estar marcada en l'eslinga, en lloc ben visible.



Senyalització marcada en el propi element de sustentació:

- Per determinar la càrrega de treball d'una eslinga cal tenir en compte que, quan els ramals no treballen verticals, l'esforç que realitza cada ramal creix en augmentar l'angle que formen. Per al seu càlcul s'ha de multiplicar la càrrega que suporta cada ramal pel coeficient que correspon a l'angle.

Àngulo entre ramales 	Coefficiente
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

- A partir de 90 ° el coeficient creix extraordinàriament i per a un angle de 120 ° la càrrega s'ha doblat.

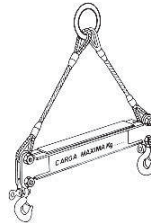
Utilització de les eslingues

- La seguretat en la utilització d'una eslinga comença amb l'elecció d'aquesta, que ha de ser adequada a la càrrega i als esforços que ha de suportar.
- En cap cas haurà de superar la càrrega de treball de l'eslinga , havent conèixer, per tant , el pes de les càrregues a elevar . Per quan es desconeixi , el pes d'una càrrega es podrà calcular multiplicant el seu volum per la densitat del material que està composta. A efectes pràctics convé recordar les següents densitats relatives:

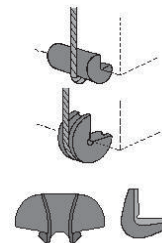
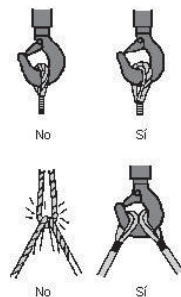
- Fusta : 0,8
- Pedra i formigó : 2,5
- Acer , ferro , fosa : 8.

- En cas de dubte , el pes de la càrrega s'haurà estimar per excés .
- En cas d'elevació de càrregues amb eslingues en què treballin els ramals inclinats , s'haurà de verificar la càrrega efectiva que suportaran.
- En considerar l'angle dels ramals per determinar la càrrega màxima admesa per les eslingues, s'ha de prendre l'angle més gran.
- És recomanable que l'angle entre ramals no sobrepassi els 90 ° i en cap cas ha de sobrepassar els 120 ° , havent evitar per a això les eslingues curtes.
- Quan s'utilitzi una eslinga de tres o quatre ramals , l'angle més gran que cal tenir en compte és el format pels ramals oposats en diagonal.
- La càrrega de maniobra d'una eslinga de quatre ramals ha de ser calculada partint del supòsit que el pes total de la càrrega és sustentat per:

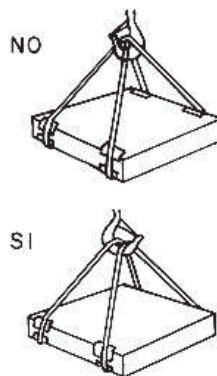
- Tres ramals , si la càrrega és flexible
- Dues ramals , si la càrrega és rígida .
- A la càrrega a elevar , els enganxalls o punts de fixació de l'eslinga no permetran el lliscament d'aquesta, havent emprat , si cal , distanciadors .
- Al mateix temps els esmentats punts han d'estar convenientment disposats en relació al centre de gravetat .
- En l'elevació de peces de gran longitud és convenient l'ús de pòrtics o balancins.



- Els cables de les eslingues no treballaran amb angles aguts, s'equiparan amb guardacaps adequats.
- Les eslingues es recolzaran mai sobre arestes vives, per la qual cosa hauran intercalar cantoneres o escaires de protecció.



- Els ramals de dues eslingues diferents no han de creuar-se, és a dir, no muntaran uns sobre els altres, sobre el ganxo d'elevació, ja que un dels cables estaria comprimit per l'altre i pot es pot arribar a trencar.



- Abans de l'elevació completa de la càrrega , s'haurà tensar suaument l'eslinga i elevar aquella no més de 10 cm . per verificar el seu amarratge i equilibri.
- Mentre es tensen les eslingues no han de tocar la càrrega ni les pròpies eslingues .
- Quan s'hagi de moure una eslinga, afloixar prou per desplaçar sense que fregui contra la càrrega.
- Mai es tractarà de desplaçar una eslinga situant-se sota la càrrega.
- Mai s'ha de permetre que el cable giri respecte al seu eix.
- En cas de empalmar eslingues, s'ha de tenir en compte que la càrrega a elevar ve limitada per la menys resistent.
- L'eslinga no ha d'estar exposada a radiacions tèrmiques importants ni arribar a una temperatura superior als 60 ° C. Si l'eslinga està constituïda exclusivament per cable d'acer , la temperatura que no hauria assolir seria de 80 °.
- Durant la utilització de eslingues s'han de seguir les instruccions del fabricant , i en concret les següents :
 - Les eslingues s'enganxaran de manera que descansin en el fons de la curvatura.
 - Les soldadures o zones unides amb subjecta - cables no es col · locaran sobre el ganxo o arestes de les càrregues , de manera que puguin treballar exclusivament a tracció.
 - No han de creuar els cables de dos ramals de eslingues diferents sobre el ganxo de subjecció .
 - S'evitarà el contacte de les eslingues amb arestes vives de les càrregues a transportar.
 - Si l'angle dels ramals sobrepassa els 90 ° s'han d'utilitzar eslingues més llargues o pòrtics adequats .
 - Cal evitar deixar els cables a la intempèrie a l'hivern (el fred fa fràgil a l'acer).
 - Abans d'utilitzar un cable que ha estat exposat al fred , s'ha d'escalfar .
 - No sotmetre mai , immediatament, un cable nou a la seva càrrega màxima. Utilitzeu diverses vegades sota una càrrega reduïda , per tal d'obtenir un assentament i tensió uniforme de tots els fils que el componen.
 - Cal evitar la formació de coques i utilitzar cables massa febles per a les càrregues que s'hagin de transportar.

- Les eslingues i estrops no han de deixar abandonats ni tirats per terra , per evitar que la sorra i la grava penetrin entre els seus cordons. S'han de conservar en lloc sec , ben ventilat , a l'abric i resguard d'emanacions àcides. Es raspallaran i engreixaran periòdicament i es penjaran de suports adequats.

Emmagatzematge, manteniment i substitució d' eslingues:

- Les eslingues s'emmagatzemaran en lloc sec , ben ventilat i lliure d'atmosferes corrosives o polsoses.
- No estaran en contacte directe amb el terra , suspendíéndolas de suports de fusta amb perfil arrodonit o dipositant sobre estaques o paletes.
- No exposar les eslingues al rigor del sol o l'efecte de temperatures elevades.
- Per tal d'evitar trencaments imprevistes , cal inspeccionar periòdicament l'estat de tots els elements que constitueixen l'eslinga.
- La freqüència de les inspeccions estarà en relació amb l'ús de les eslingues i la severitat de les condicions de servei. Com a norma general s'inspeccionaran diàriament pel personal que les utilitzin i trimestralment com a màxim per personal especialitzat.
- Les eslingues s'han greixar amb una freqüència que dependrà de les condicions de treball , podent-se determinar a través de les inspeccions.
- Per al greixatge s'han de seguir les instruccions del fabricant , posant especial cura perquè l'ànima del cable recuperi el greix perduda.
- Netejar prèviament el cable mitjançant raspall o amb aire comprimit , sent aconsellable la utilització d'un dissolvent per eliminar les restes de greix vella.
- Utilitzar el lubricant adequat
- Greixar el cable a fons.
- Encara que una eslinga treballi en condicions òptimes , arriba un moment en què els seus components s'han debilitat , i és necessari retirar-la del servei i substituir-la per una de nova.
- L'esgotament d'un cable es pot determinar d'acord amb el nombre de filferros trencats: més del 10% dels mateixos comptats al llarg de dos trams del cablejat , separats entre si per una distància inferior a vuit vegades el seu diàmetre
- També es considera un cable esgotat :
 - o Per trencament d'un cordó
 - o Quan la pèrdua de secció d'un cordó del cable , a causa de trencament dels seus filferros visibles en un pas de cablejat , arribi al 40% de la secció total del cordó .
 - o Quan la disminució de diàmetre del cable en un punt qualsevol del mateix abast el 10 % en els cables de cordons o el 3 % els cables tancats .
 - o Quan la pèrdua de secció efectiva , per trencament de filferros visibles , en dos passos de cablejat arribi al 20% de la secció total .

- o A més dels criteris assenyalats per a la substitució d'un cable , també haurà de retirar si presenta algun altre defecte considerat com a greu , com ara aixafament , formació de nusos , coques , etc.
- Així mateix, una eslinga es rebutjarà quan presenti deficiències greus en els accessoris i terminals , com ara:
 - o Punts de picada o oxidació avançada
 - o Deformacions permanents (doblegats , aixafaments , allargaments , etc .)
 - o Zones aplanades a causa del desgast .
 - o Esquerdes .
 - o Lliscament del cable respecte als terminals
 - o Femelles fluïxes.

Eslingues de cadena

- Abans de posar en servei una cadena és imprescindible una revisió a fons de la mateixa , a fi de rebutjar aquella que no ofereixi garanties de seguretat per la seva conservació .
- Les cadenes han de mantenir lliures de nusos o torçades , enrotllant en tambors , eixos o politges ranurades.
- L'emmagatzematge es farà tenint en compte la possibilitat d'oxidació per la presència de la humitat • Quan s'utilitzin per elevar càrregues d'arestes agudes , es col · locarà entre la cadena i la càrrega un tac de material tou , o angles de protecció arrodonits .
- No s'han de realitzar entroncaments mitjançant nusos , lligat amb filferro , passant una anella a través d'un altre , etc.
- Aquestes unions s'han de fer mitjançant argolles d'unió desmuntables o, si no amb baules dotats de maniguets roscats .
- El fred disminueix la resistència de la cadena fent fràgil . Per això , en temps fred (especialment amb temperatures inferiors a 0 ° C) es carregarà amb menys pes de l'indicat en la cadena .
- Emprar accessoris (grillons , argolles , etc .) Adequats .
- No colpejar amb martells o altres objectes les baules de la cadena .
- Cada longitud de cadena , cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot ha de portar una marca o , si això fos possible , una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant o del seu representant legal establert en la Comunitat Europea i la identificació de la certificació corresponent .
- La certificació ha d'incloure les indicacions exigides per les normes harmonitzades o , a falta d' això , les indicacions mínimes següents :
 - o El nom del fabricant o el del seu representant legalment establert.
 - o La descripció de la cadena o cable .
 - o Les seves dimensions nominals
 - o La seva fabricació

- o El material usat en la seva fabricació
- o Qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material
- o En cas de prova , la indicació de la norma utilitzada.

La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable , en funció de les aplicacions previstes es pot indicar una gamma de valors

- En el càlcul d'eslingues per suportar una càrrega determinada , cal tenir en compte que quan els ramals no treballen verticalment , l'esforç que realitzen cada un dels ramals creix en augmentar l'angle que formen amb la vertical .

Ganxos

- S'han de seguir les normes i precaucions següents:
 - o Han de disposar de marcatge CE.
 - o Els ganxos seran d' acer o ferro forjat .
- Estaran equipats amb pestells i altres dispositius de seguretat .
- Les parts que estiguin en contacte amb cadenes , cables o cordes seran arrodonides .
- No es deformarà el ganxo per augmentar la capacitat de pas del cable .
- En cap cas s'ha d'escalfar un ganxo , ja que es modificaran les característiques de l'acer
- Durant la connexió de la càrrega es controlarà que l'esforç sigui suportat pel seient del ganxo , no pel pic .
- Un ganxo obert o doblegat ha de ser destruït

Eslinga tèxtil

- Per a càrregues amb cantell viu s'han d'utilitzar proteccions adequades
- No es permet l' ús de trincatges com a elements d'elevació .
- Depenent de l'ample de cinta queda determinada la resistència de càrrega :
 - o Ample de Cinta 25mm = Càrrega de trencament 1 Tn .
 - o Ample de Cinta 35mm = Càrrega de ruptura 3 Tn .
 - o Ample de Cinta 50mm = Càrrega de trencament 5 Tn .
- El factor de seguretat que hem de respectar en eslingues compostes per aquest material és de 7:1 , sent el seu contingut en polièster del 100% i seguint les indicacions de la Norma Europea EN 1492-2.

Límites de la carga de trabajo y códigos de color

WLL de eslinga redonda en elevación vertical	Color del recubrimiento de la eslinga redonda	Límites de la carga de trabajo en toneladas								
		Elevación vertical	Elevación estrangulada	Cesta de enganche			Eslinga de 2 ramales		Eslinga de 3 y 4 ramales	
										
				Paralelo	$\beta = 0 \text{ a } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ a } 60^\circ$	$\beta = 0 \text{ a } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ a } 60^\circ$	$\beta = 0 \text{ a } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ a } 60^\circ$
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5
1,0	Violeta	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
2,0	Verde	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3,0	Amarillo	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4,0	Gris	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5,0	Rojo	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6,0	Marrón	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8,0	Azul	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10,0	Anaranjado	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21	15,0
Superior a 10,0	Anaranjado									

M = Factor de forma para carga simétrica. La tolerancia de manipulación para eslingas o partes de eslingas indicadas como vertical = 6°.

M = Factor de forma para carga simétrica. La tolerancia de manipulación para eslingas o partes de eslingas indicadas como vertical = 6°.

- Totes

elles han de respectar una càrrega màxima segons la forma de treball que adoptin , molt variada i versàtil en eslingues d'aquesta classe

Escales de mà

Riscos més freqüents

RISC	PB	SV	GR
• Caigudes a nivells inferiors, degudes a incorrecta col·locació de la mateixa.	B	A	M
• Trencament de graons.	M	M	M
• Lliscament de la base per excés d'inclinació.	B	A	M
• Cops amb l'escala al fer-la servir incorrectament	M	M	M

Normes bàsiques de seguretat

- Es col·locaran apartats dels elements mòbils que poden derrocar-les.
- Es col·locaran fora de les zones de pas.
- El suport inferior es realitzarà sobre una superfície plana, igual que la superior.
- L'ascens i descens dels operaris es farà d'un en un.
- L'ascens i descens es farà sempre de front a l'escala, és a dir, mirant els esglaons.
- Es prohibeix portar a les escales pesos superiors a 25 kg.
- Les escales dobles o de tisores, han de tenir cadenetes per impedir que s'obrin al utilitzar-les.

- Les escales de mà s'instal·laran de forma que la inclinació màxima sigui de 75 graus (la distància entre el suport inferior i la projecció vertical sigui 1/4 de la longitud del travesser).
- Les escales de mà de fusta han de tenir els travessers d'una sola peça, sense defectes, i estaran protegides mitjançant vernissos transparents.
- Les escales han de tenir als seus extrems sabates anti-lliscants.
- Han de sobrepassar en 90 cm, com a mínim, l'alçada a salvar, mesurant-se aquesta cota en vertical des del pla a l'extrem superior del travesser.
- Les escales de mà estaran subjectades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al qual donin accés.
- Es prohibeix l'ús d'escales de mà per accedir a alçades superiors a 5 metres.
- Per alçades superiors a 5 metres s'utilitzaran escales amb protecció d'anells.

Grups electrògens

Utilització de grups electrògens fixes i portàtils.

Riscos

Tipus de risc	PB	SV	GR
Atrapaments per parts mòbils de les màquines	B	A	M
Contactes elèctrics directes	B	A	M
Contactes elèctrics indirectes	B	A	M
Soroll.	M	M	M
Incendis i explosions.	B	B	MB
Exposició a agents químics	M	M	M
Contacte tèrmic	B	M	B
Sobreesforços en manipulació de grups portàtils	B	B	MB
Atrapaments en operacions de muntatge de grups fixes	B	A	M
Els derivats d'emanació de gasos tòxics per l'escapament del motor	B	B	MB
Riscos a tercers derivats de la intromissió descontrolada dels mateixos en la zona de obres	B	M	B

Mesures preventives

- Obligatori marcatge CE de maquinària.
- Aquests equips només seran utilitzades per personal autoritzat i instruït, amb una formació específica i adequada.
- Cada equip ha de portar un manual d'instruccions redactat, com a mínim, en castellà, en el qual s'indiqui, entre altres coses: la instal·lació, la posada en servei, la utilització, manteniment i revisions programades, etc.

- Manteniment correcte de la maquinària des del punt de vista mecànic.
- Mantenir nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaçar els que faltin.
- El manteniment, revisions i reparacions generals només seran efectuats per personal autoritzat.
- Respectar en tot moment la senyalització de l'obra.
- No es manipularan els dispositius de seguretat sota cap concepte.
- La potència del generador serà superior al màxim consum estimat en obra.
- Es disposarà de claus de connexió i desconnexió de l'aparell. Parada d'emergència.
- Les portes del quadre de control i de l'interior romandran tancades.
- La connexió, desconnexió i verificació la realitzarà personal capacitat i amb formació específica.
- Disposarà de senyalització de risc elèctric.
- No es col·locarà sobre superfícies humides.
- Se situarà lluny d'apilaments i elements combustibles
- La protecció de les envoltants i preses de corrent serà IP 45 en monofàsic i IP 67 en trifàsic.
- Proveir sempre amb l'equip apagat.
- Disposar d'un extintor a la proximitat de l'equip.

Grups amb posada a terra:

- S'instal·larà de manera que resulti inaccessible per a persones no especialitzades ni autoritzades per al seu maneig.
- La seva ubicació estarà perfectament ventilada per evitar la formació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- El neutre del grup estarà posat a terra en el seu origen, el mateix que la massa del grup, que també estarà connectada a terra. Les dues preses de terra han de ser elèctricament diferents.
- El grup alimentarà, en cas necessari, a un quadre general que, a més de l'aparellatge d'ús i protecció de tota la instal·lació, disposarà de:
 - o Sistema per posada a terra general de les masses dels receptors elèctrics que facin servir, totalment independent elèctricament de les posades a terra del grup.
 - o Sistema de protecció diferencial d'acord amb la resistència elèctrica de la posada a terra, sent la sensibilitat no major a 30 mA.
 - o A la posada a terra del quadre general es connectaran les masses de la maquinària elèctrica de la instal·lació.

- Tots els instruments de control s'han de conservar en perfecte estat d'ús.
- Les operacions de manteniment seran les recomanades pel fabricant.
- Tota reparació s'ha de fer a màquina parada i únicament per personal especialitzat.
- Grups sense posada a terra:
 - o Cal utilitzar només eines de doble protecció.
 - o És recomanable que la tensió màxima del grup serà de 220 V i la seva potència màxima 10 KVA. a instal·lació del grup electrogen serà realitzada segons les disposicions establertes en el REBT.
 - o Hauran d' disposar d'un cable de protecció d'unió entre el xassís i el motor.
- Quadres de distribució:
 - o Disposaran d'un interruptor general de tall + Interruptor diferencial + interruptors de tall per cada circuit de sortida.
 - o Comprovar el diferencial periòdicament.
 - o Se sol·licitarà a l'empresa instal·ladora la correcta connexió de la posada a terra i comprovació de la resistència del circuit de protecció.
 - o Les portes del quadre elèctric romandran tancades.
 - o La connexió, desconexió i verificació la realitzarà personal capacitat i amb formació específica.
 - o Disposarà de senyalització de risc elèctric.
 - o No es col·locarà en zones en les que plogui directament sobre el quadre.
 - o En cas d'obres de gran longitud o edificació, se situarà un quadre a cada planta.
- Cables de distribució:
 - o No s'han d'utilitzar conductors amb aïllament defectuós.
 - o Les connexions entre cables no es poden fer amb cinta, cal utilitzar clavilles homologades.
 - o Els conductors no s'han de situar directament sobre el sòl. Si això no és possible utilitzar canalització plàstica per entubarlos.
 - o En ambient humit o intempèrie els cables aniran situats sobre pal en alçada.
 - o La secció del cable serà prevista en funció de la demanda de potència.
 - o Si es detecta un escalfament pot ser degut a una fallada d'aïllament o un excés de potència demandada per les màquines connectades a aquest cable.
 - o Evitar desordre amb excés de cables "enredats" sobre el sòl.

Equips de Protecció Individual

Les proteccions seran les següents:

- Botes de seguretat.
- Guants de protecció dièlectrics i per manipulació de combustibles
- Casc de protecció durant la càrrega i descàrrega.
- Armilla reflectant.

1.4.- Serveis de salubritat i confort del personal

1.4.1.- Instal·lacions de higièniques

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Lavabos: com a mínim un per a cada 10 persones.

Vestuaris: Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

Menjador: Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

1.4.2.- Local d'assistència a accidentats

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.

L'armari farmaciola, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats

- gases estèrils
- cotó hidròfil
- benes
- esparadrap
- apòsits adhesius
- estisores
- pinces
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

1.5.- Instal·lacions provisionals

1.5.1.- Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V-750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Comprovar diàriament el bon funcionament del disparador del diferencial contra contactes elèctrics indirectes, i mensualment, amb els aparells escaients, que es dispari correctament a la intensitat de defecte que tingui prefixada.

Tenir cura del manteniment dels punts d'unió de la línia d'enllaç de la posta a terra amb l'elèctrode de la carcassa metàl·lica de les màquines. Tota la maquinària d'obra haurà d'estar connectada a la xarxa de presa de terra.

Qualsevol part de la instal·lació, es considerarà sota tensió mentre no es comprovi el contrari amb aparells destinats a l'efecte.

Els conductors, si van pel terra, no es trepitjaran ni es col·locaran materials sobre d'aquests; al creuar zones de pas estaran protegits adequadament.

Els aparells portàtils, seran estancs a l'aigua i convenientment aïllats.

Les bases d'endolls hauran de ser homologades i amb tapa. No s'han de fer servir per alimentar receptors amb una intensitat superior, ni connectar diversos receptors encara que no es superi la intensitat nominal. La parella mascle-femella de les preses de corrent hauran de ser del mateix tipus.

Les llums per a l'enllumenat general i accessoris es situaran a una distància mínima de 2,50 m del terra, aquelles on es pugui arribar amb facilitat estaran protegides amb una coberta resistent.

Existirà una senyalització, prohibint-se l'entrada de persones no autoritzades als locals on estigui instal·lat l'equip elèctric, així com l'advertència de risc d'electrocució sobre els quadres elèctrics de l'obra.

Es substituiran les mànegues, immediatament que presentin un deteriorament de la capa aïllant de protecció.

Es comprovarà la xarxa de preses de terra i es procedirà al seu manteniment al llarg de la durada de la instal·lació.

Els grups hauran de presentar presa de terra en el cas de que no estiguin connectats a la presa de terra del quadre general.

1.5.2.- Instal·lació contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats. Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- Es realitzarà una revisió periòdica de les instal·lacions elèctriques provisionals, de les provisions de substàncies combustibles amb envasos tancats i convenientment aïllats i protegits.
- Es prohibirà fumar als magatzems amb elements de combustió fàcil.
- S'han de considerar altres mitjans d'extinció, com sacs de sorra, aigua, etc.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles; per això la importància de l'ordre i la neteja a tots els treballs, fonamentalment a les escales.
- Es col·locaran senyals de localització, indicant la posició de l'extintor, sortides d'emergència, prohibició de fumar a magatzems amb productes inflamables, etc.
- Revisió dels extintors anual del seu estat de funcionament.
- S'avisaran als bombers immediatament en cas d'incendi.
- Ensinistrament en l'ús d'extintors per part dels treballadors.
- Aquells treballs que impliquin elevació de temperatura, tall amb projecció de partícules incandescentes i soldadura es faran en llocs adequats on no existeixi risc d'incendi.
- Es retiraran de la zona de treball aquells materials que siguin combustibles. En cas de no poder realitzar la retirada de materials combustibles es procedirà a protegir-los mitjançant flassades humides.

- Es vigilarà la caiguda d'espurnes i projeccions incandescents i una vegada finalitzat el treball es supervisarà l'entorn.

1.6.- Àrees auxiliars. Acopis i maquinaria

Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

1.7.- Tractament de residus i substàncies perilloses

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé

totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

1.8.- Senyalització dels riscos de treball

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

1.9.- Aplicació de la seguretat al manteniment i conservació de l'obra

El Reial decret 1.627/1997 exigeix que a més dels riscos previsibles durant el transcurs de l'obra es contemplin també els riscos i mesures correctives corresponents als treballs de reparació, conservació i manteniment de les obres construïdes.

La dificultat per desenvolupar aquesta part de l'Estudi de Seguretat estriba que en la majoria dels casos no existeix una planificació per al manteniment i conservació, d'altra banda, és difícil fer la previsió que elements han de ser reparats.

L'experiència demostra que els riscos que apareixen en les operacions de manteniment, entreteniment i conservació són molt similars als quals apareixen en el procés constructiu, per això remetem a cadascun dels epígrafs dels desenvolupats en l'Estudi de Seguretat i Salut, en els quals es descriuen els riscos específics per a cada fase d'obra.

Aquesta Avaluació de Riscos serà entregada al Contractista de l'obra per la seva informació.

1.10.- Formació i informació

Tots els treballadors presents a l'obra han de tenir una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva, específica a les funcions que exerceixi o els equips de treball que manipuli.

La formació s'ha de centrar específicament en el lloc de treball o funció de cada treballador, adaptar-se a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres nous i repetir-se periòdicament, si fos necessari.

Els treballadors presents en l'obra, les empreses estiguin sota el Sector de la Construcció, han de disposar de la formació obligatòria descrita en el V Conveni del Sector de la Construcció vigent de 2012-2015. La formació preventiva recollida en aquest conveni inclou una formació inicial, o de primer cicle, denominada Aula Permanent i una formació de segon cicle específica per a diversos oficis.

Els treballadors assignats amb funcions de recursos preventius, o que assumeixin funcions preventives en obra com a responsables de seguretat o supervisors de seguretat, han de comptar amb, almenys una formació de Nivell Bàsic en PRL, d'acord igualment a l'exigit en el IV Conveni del Sector de la Construcció.

La formació en PRL en l'obra serà una activitat preventiva de màxima importància. En funció de les unitats d'obra, equips de treball a emprar, concurrència d'activitats, presència de

treballadors autònoms, etc, es planificarà en cas de ser necessari la realització d'activitats formatives i informatives específiques impartides en el propi centre de treball pel Servei de Prevenció o empresa especialitzada.

Igualment, caldrà informar per escrit a tots els treballadors de l'obra sobre els riscos presents al centre de treball, en relació amb el seu lloc de treball, incloent-hi totes les activitats que el treballador pugui executar, informació sobre els productes químics, maquinària, equips de treball, etc. Aquesta informació ha de recollir els riscos, mesures preventives, equips de protecció, mesures d'emergència, etc, incloses en el present PSS de l'obra i Annexos. Aquesta informació podrà ser lliurada pel responsable de cada empresa contractista o subcontractista als seus treballadors.

Es disposarà dels registres necessaris que acreditin la formació i informació de tots els treballadors presents en l'obra.

El contingut d'aquest apartat serà igualment aplicable als treballadors autònoms presents en l'obra, llevat dels requisits específics del Conveni de la Construcció.

Les empreses presents en l'obra l'activitat no estigui inclosa en el Sector de la Construcció, han de complir els requisits específics del seu conveni col·lectiu d'aplicació pel que fa a activitats formatives, en cas de disposar-ne.

1.11.- Reconeixement metge previ als treballadors

En funció del que estableix l'article 22 de la Llei 31/95 l'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al seu treball.

Aquesta vigilància es realitzarà a través de reconeixements mèdics amb protocols específics en funció dels riscos del treball a ocupar, aquest reconeixement ha de ser previ i obligatori a l'inici de l'activitat repetint després de forma anual, o segons la freqüència estimada pel metge assignat a la vigilància de la salut. Aquests reconeixements posteriors al previ no tenen caràcter obligatori però si ha de constar la renúncia del treballador per escrit, aquest caràcter de voluntarietat serà possible en aquells casos en què no hi hagi una disposició legal en relació amb la protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat que obligui a realitzar reconeixements previs i periòdics als treballadors que ocupin un lloc de treball en què hi hagi un risc de malaltia professional, així com segons el que estableix l'avaluació de riscos elaborada pel Servei de Prevenció.

1.12.- Serveis de prevenció i organització de la seguretat a l'obra

L'empresa constructora està obligada a disposar d'una organització especialitzada de prevenció de riscos laborals, d'acord amb el que estableix el Reial decret 39/1997, citat:

quan tingui una plantilla superior als 250 treballadors, amb Servei de Prevenció propi, mancomanat o aliè contractat a aquests efectes, en qualsevol cas degudament acreditat davant l'autoritat laboral competent o, en supòsits de menors plantilles, mitjançant la designació d'un o diversos treballadors, adequadament formats i acreditats a nivell bàsic, segons estableix el Reial decret 39 / 1997.

L'empresa contractista encomanar a la seva organització de prevenció la vigilància de compliment de les obligacions preventives d'aquesta, plasmades en el pla de seguretat i salut de l'obra, així com l'assistència i assessorament al Cap d'obra en totes les qüestions de seguretat es plantegin al llarg de la durada de l'obra.

Almenys un dels treballadors destinats a l'obra posseirà formació i ensinistrament específic en primers auxilis a accidentats, amb l'obligació d'atendre a aquesta funció en tots aquells casos en què es produeixi un accident amb efectes personals o danys o lesions, per petits que aquests siguin.

Tots els treballadors destinats a l'obra posseiran justificants d'haver passat reconeixements mèdics preventius i de capacitat per al treball a desenvolupar, durant els últims dotze mesos, realitzats en el departament de medicina del treball d'un Servei de Prevenció acreditat.

Per tal d'aconseguir que el conjunt de les empreses concurrents en l'obra tinguin la informació necessària sobre la seva organització en matèria de seguretat en aquesta obra, així com el procediment per assegurar el compliment del pla de seguretat i salut de l'obra per part de tots els seus treballadors, aquest pla de seguretat i salut contemplarà l'obligació que cada subcontracta disegni abans de començar a treballar en l'obra, almenys:

- Tècnics de prevenció designats per la seva empresa per a l'obra, que ha de planificar les mesures preventives, formar i informar als seus treballadors, investigar els accidents i incidents, mantenir actualitzat i complet l'arxiu de seguretat i salut de la seva empresa en obra.
- Recursos preventius, amb la funció de vigilar el compliment del pla de seguretat i salut per part dels seus treballadors i dels seus subcontractistes, així com d'aquells que, tot i no ser de les seves empreses, puguin generar risc per als seus treballadors.

1.13.- Coordinació activitats

Com s'especifica en el REIAL DECRET 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials, la coordinació d'activitats empresarials per a la prevenció dels riscos laborals ha de garantir el compliment dels objectius:

- L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, per les empreses concurrents en el centre de treball.
- L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.
- El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i la salut dels treballadors.

- L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.

Pel que en aquesta obra es realitzaran:

- Intercanvi d'Informació entre contractista, subcontractistes i treballadors autònoms mitjançant la posada a disposició i informació als subcontractistes i treballadors autònoms del Pla de Seguretat i Salut de l'obra, incloent totes les seves modificacions i actualitzacions. Aquest intercanvi d'informació quedarà documentat per escrit.
- Es procedirà a l'elaboració d'Annexos al Pla de Seguretat i Salut d'acord necessitats que es plantegin en el transcurs de l'obra. S'informarà sobre els mateixos als directament i indirectament afectats.
- Impartició d'instruccions a través dels Comandaments directes de l'obra, de la Direcció Facultativa del Coordinador de Seguretat i Salut i de la Inspecció de Treball.
- Mitjançant l'assignació i presència dels Recursos Preventius i la seva col·laboració entre ells.
- Mitjançant la Constitució d'una Comissió de Coordinació de subcontractistes i Celebració de Reunions periòdiques.

En el cas de concurrència d'activitats amb les instal·lacions existents, es procedirà de la manera següent:

- El coordinador de seguretat i salut serà informat d'aquesta situació immediatament (en cas que ho descongui).
- S'organitzarà una reunió de coordinació d'activitats empresarials entre els responsables de les contractes i els coordinadors de seguretat i salut.
- Es realitzarà un intercanvi d'informació de riscos dels plans de seguretat i salut.
- S'establiran condicions preventives de cara a la concurrència.
- S'intercanviaran dades sobre els responsables d'execució i prevenció de les obres a fi de realitzar una correcta coordinació entre ells.

De manera general, en l'obra, serà constituïda una Comissió de Coordinació amb subcontractistes integrada per l'equip d'obra i un representant de cada empresa subcontractista, Treballadors Autònoms.

Aquesta Comissió es reunirà, almenys, mensualment, de forma ordinària, i extraordinàriament en funció de les necessitats preventives immediates o urgents de l'obra, davant de canvis de projecte, canvis de procediments constructius, canvis en les previsions del Pla, davant l'ocurrència de accident / so Incident / s, a petició de qualsevol de les parts implicades en matèria preventiva, relatius a la Prevenció de l'obra, aixecant actes de les reunions, les quals s'arxivaran a la carpeta de Seguretat i Salut. A aquesta reunió serà convocat el Coordinador de Seguretat i Salut.

1.14.- Pla d'emergència i evacuació interna d'accidents

Una actuació preventiva eficaç respecte dels riscos només es pot fer mitjançant la planificació, posada en pràctica, seguiment i control de les mesures de Seguretat i Salut integrades en les diferents fases del procés constructiu. L'elaboració d'aquest Pla d'Emergències i Evacuació respon a la posada en marxa d'aquestes mesures.

Per tant, posteriorment a l'acceptació del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista estarà obligat a redactar el Pla d'emergències i evacuació interna d'accidentats a les obres de l'edificació. Per l'obra en qüestió, en aquest pla s'haurà d'adjuntar, com a mínim, la següent documentació:

- Identificació dels titulars i de l'emplaçament de l'obra: Adreça postal de l'emplaçament. Telèfon i fax. Nom del director del pla d'autoprotecció i del director o directora del pla d'actuació en emergència, en el cas que siguin diferents. Adreça postal, telèfon i fax.
- Descripció detallada de l'obra i del medi físic en el qual es du a terme: Descripció de cadascuna de les activitats dutes a terme objecte del pla; Descripció del centre on es diguin a terme les activitats objecte del pla; Descripció de l'entorn urbà, industrial o natural en el qual figurin els edificis, instal·lacions i àrees on es du a terme l'activitat; Descripció dels accessos. Condicions d'accessibilitat per a l'ajuda externa.
- Inventari i descripció de les mesures i mitjans d'autoprotecció. Inventari i descripció de les mesures i mitjans, humans i materials, de què disposa l'entitat per controlar els riscos detectats, afrontar les situacions d'emergència i facilitar la intervenció dels serveis externs d'emergències. En aquest sentit, s'ha de descriure i nomenar les següents figures:
 - o Cap d'emergències i persona substitutòria.
 - o Cap d'intervenció i persona substitutòria.
 - o Cap de zona i persona substitutòria.
 - o Equips de primera intervenció.
 - o Equips de segona intervenció.
 - o Equips d'alarma i evacuació.
 - o Equips de Rescat i Primers Auxilis.

També es descriuran les mesures i els mitjans, humans i materials, disponibles en aplicació de disposicions específiques en matèria de seguretat, és a dir: extintors, BIE's, ventilacions provisionals i tota mena de dispositius.

- Pla d'actuació davant d'emergències. S'hi han de definir les accions que s'han de dur a terme per al control inicial de les emergències, i s'hi ha de garantir l'alarma, l'evacuació i l'auxili. Ha de comprendre:
 - o Identificació i classificació de les emergències: En funció del tipus de risc, segons la gravetat i en funció de l'ocupació i mitjans humans.
 - o Procediments d'actuació davant emergències:
 - a) Detecció i alerta.
 - b) Mecanismes d'alarma.

- b.1) Identificació de la persona que ha de donar els avisos.
- b.2) Identificació del Centre de Coordinació d'Atenció d'Emergències de Protecció Civil.
- c) Mecanismes de resposta davant de l'emergència.
- d) Evacuació i/o confinament.
- e) Prestació de les primeres ajudes.
- f) Maneres de recepció de les ajudes externes.
- o Identificació i funcions de les persones i equips que han de portar a terme els procediments d'actuació en emergències.
- o Identificació del responsable de la posada en marxa del pla d'actuació davant d'emergències.
- Inventari d'equips de primers auxilis i assistència a accidental: ubicació i contingut de farmàcies, assistència a accidentals.
- Realització de simulacres: posada en pràctica i dies que es faran.

Directori de comunicacions:

1. Telèfons del personal d'emergències.
2. Telèfons d'ajuda exterior.
3. Altres formes de comunicació.

Plànols.

S'haurà d'elaborar, com a mínim els següents plànols:

- Plànol d'evacuació interna d'accidentats.
- Plànol d'ubicació d'equips d'extinció d'incendis per planta o obra.
- Plànol d'ubicació de punts de trobada i centre de control.

1.15.- Extinció d'incendis

En cas d'incendis, explosions i/o deflagracions en el transcurs de les obres, és necessari comptar in situ amb un bon sistema d'extinció d'incendis de tot tipus que garanteixi que en cas que es produís aquesta situació accidental, aquest es pugui controlar i apagar en condicions de seguretat.

Es preveu que en la present obra puguin existir materials comburents que originin les següents classes de foc:

CLASSES DE FOC		
Classe	Materials	Descripció
A	Sòlids amb brasa	Fusta, paper, draps, goma, cautxú, cautxú, suro
B	Líquids inflamables i sòlids líquats	Gasolina, gasoil, petroli, olis, grasses, pintures, vernissos, alcohol, cera
C	Gasos inflamables	Propà, butà, metà, gas-hulla, acetilè

En base a això, en la present obra, s'empraran extintors de pols sec o polivalent (més recomanable aquests) per la seva efectivitat sobre focs de classes A, B i C i inclús elèctrics fins a 1000 volts, segons indicacions del fabricant, al costat de les casetes d'obra i en aquells llocs que es cregui siguin susceptibles de generar incendis.

Per tant, es preveurà un equip d'extinció compost per 4 extintors de pols ABC i 1 de Co₂. Aquests aniran acompanyats de la corresponent placa fotoluminiscent que haurà de complir totes les prescripcions de la norma UNE 23035 "Seguretat contra incendis. Senyalització fotoluminiscent", i podran ser de categoria B (150 milicandelas de reflexió) al ser una obra ubicada a la intempèrie i en les oficines i casetes de l'obra.

Abans de la seva implantació, el contractista haurà de verificar que han passat la corresponent revisió anual de timbratge en cas de ser equips que s'han instal·lat prèviament en altres obres. No s'acceptaran equips que ja hagin estat utilitzats per extingir focs amb anterioritat. El detall de les operacions està indicat en la Norma UNE 23120:

El manteniment de extintors portàtils contra incendis haurà de contemplar els següents aspectes:

- Comprovació del pes i pressió en el seu cas.
- En el cas d'extintors de pols amb ampolla de gas d'impulsió es comprovarà el bon estat de l'agent extintor i el pes i aspecte extern del ampolla.
- Inspecció ocular de l'estat de la mànega, broquet o llança, vàlvules i parts mecàniques.

1.16.- Planificació preventiva aplicable al risc d'agents atmosfèrics

A continuació s'estableixen una sèrie de mesures encaminades a la protecció dels treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i salut.

Es disposarà en obra d'informació meteorològica actualitzada a fi de planificar l'execució dels treballs.

En jornades amb previsió de condicions climatològiques adverses, com i com, presència de tempestes, fortes pluges, vents intensos, etc, es prendran les següents mesures:

- No estarà permès l'utilització de grues ni la manipulació mecànica de càrregues.
 - o En aquelles situacions de condicions extremadament severes, els treballs en obra amb algun tipus de risc derivat d'aquestes inclemències seran suspesos.

- o La maquinària elèctrica, especialment la de gran potència no podrà utilitzar-se en cas de tempestes amb aparell elèctric.
- o Els treballs en rases profundes amb risc d'enfonsament seran suspesos en cas de pluges intenses.
- o Es disposarà de previsió de bombes de buidatge en cas de treballs en rases, pous, soterranis, etc.
- o El tancament i aplecs d'obra seran revisats i reforçats, en cas de ser necessari, en jornades amb forts vents.

1.17.- Planificació de l'acció preventiva

El Contractista inclourà en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra un procediment a través del qual es va a garantir l'aplicació dels principis de l'acció preventiva durant les següents tasques o activitats:

- o Manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja: Com es va a emmagatzemar el material necessari i innecessari, si es va a eliminar periòdica o immediatament, si va a haver-hi personal encarregat d'això, etc... Tot això aplicat a les diferents fases, tasques i operacions.
- o L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació: S'indicarà entre altres qüestions com es va a accedir als llocs, les vies de circulació utilitzades, els elements de delimitació necessaris per a cada tall, etc...
- o La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars: En general es donarà preferència a la manipulació mecànica enfront de la manual. Quant a la manipulació mecànica s'atendrà al que es disposa al R.D 1215/97. S'haurà de tenir en compte que els equips a emprar i els mitjans d'hissat hauran de ser compatibles entre si i amb la càrrega a transportar.
- o El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors:
- o S'establirà un procediment segons el qual es pugui verificar que l'engegada i posterior manteniment de les instal·lacions i quants dispositius siguin precisos per a l'execució de l'obra s'efectuen d'acord amb les instruccions donades per fabricants, instal·ladors, tècnics, etc...
- o S'indicarà que es disposarà d'un arxiu dels registres documentals de les activitats d'inspecció, revisió i manteniment.
- o La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses:
- o En funció dels materials a emprar i de les seves característiques fisicoquímiques s'especificaran les diferents àrees assignades a cadascun d'ells així com les vies d'accés a les mateixes.

- o D'altra banda es determinaran les zones amb accés restringit de personal, delimitant aquestes i especificant els procediments per garantir aquesta restricció.
- o S'especificarà també les mesures de seguretat a les zones de magatzematge i s'indicarà també que per a les substàncies i preparats perillosos s'atendrà a l'especificat en les fitxes de dades de seguretat que acompanyen a cadascuna d'elles.
- o La recollida dels materials perillosos utilitzats:
- o S'haurà d'indicar quins seran aquests, i com es va a procedir a la retirada.
- o En qualsevol cas, la recollida ha d'indicar-se que es realitzarà d'acord amb la legislació específica que li correspongui a cadascun d'ells.
- o L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i enderroc:
 - o Es tractaran en aquest apartat els que per la seva naturalesa no tenen la condició de perillosos. S'indicarà com es van a emmagatzemar i evacuar: contenidors, tremuges de desenrunament, cintes transportadoras, etc.
 - o La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - o Totes les empreses que participin en l'obra hauran de tenir designada una persona encarregada de les funcions de coordinació d'activitats empresarials.
 - o Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra:
 - o Les incompatibilitats internes es veuran a través del cronograma d'obra i les externes caldrà definir-les entre les quals es puguin presentar, tals com a presència de tràfic, les provinents d'altres obres, treballs en edificis en ús, etc
 - o S'indicarà que aquest procediment serà actualitzat a mesura que vagi avançant l'obra, així com en el cas que encara no es tingui definit algun dels punts, s'indicarà que serà elaborat una vegada que comenci l'obra.

En Tarragona, Octubre de 2.022

Josep Maria Zaragoza
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT 2. PLÀNOLS



SITUACIÓ
S/R

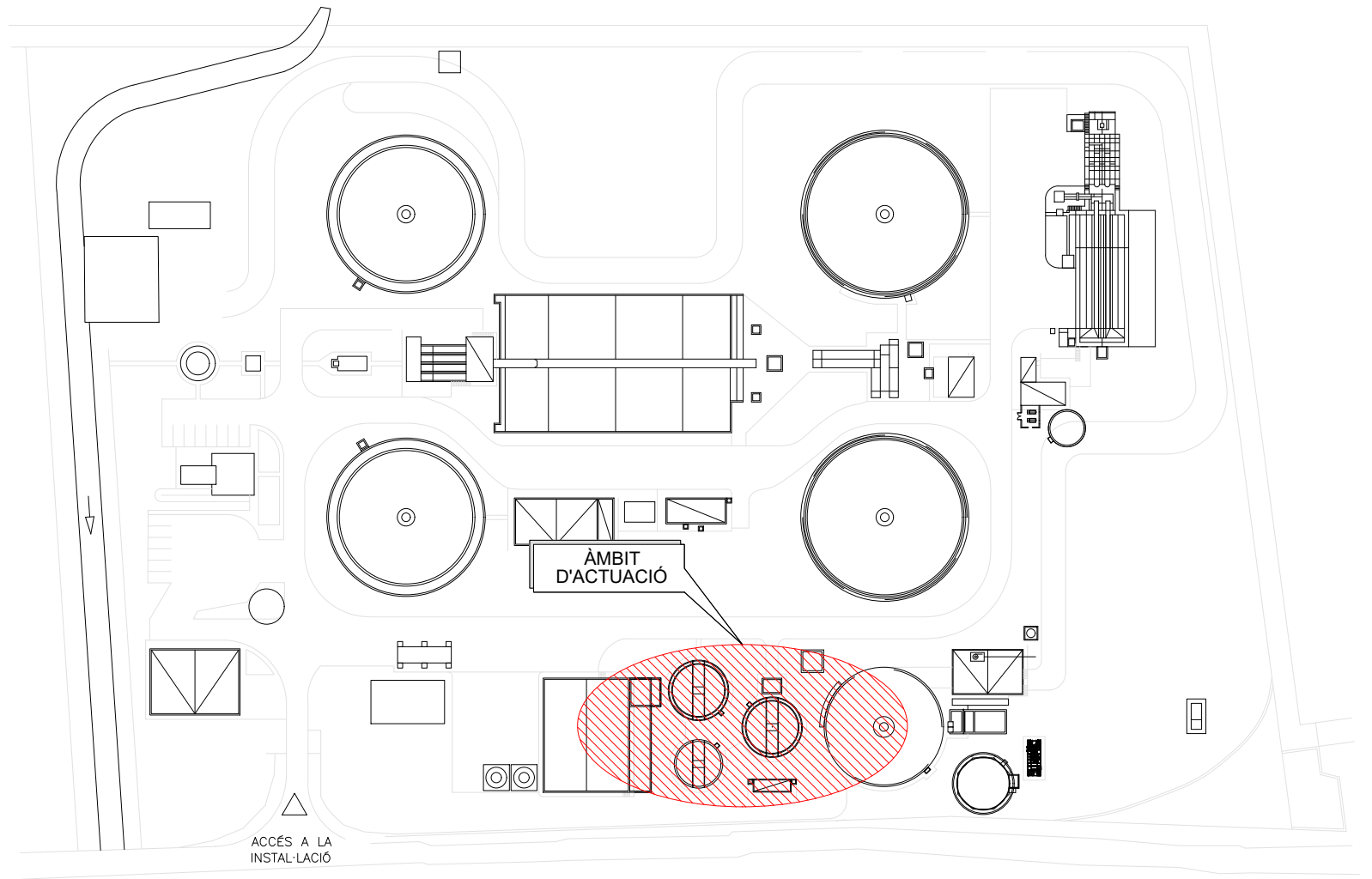


SITUACIÓ
1/50.000



EMPLAÇAMENT
DE LES OBRES

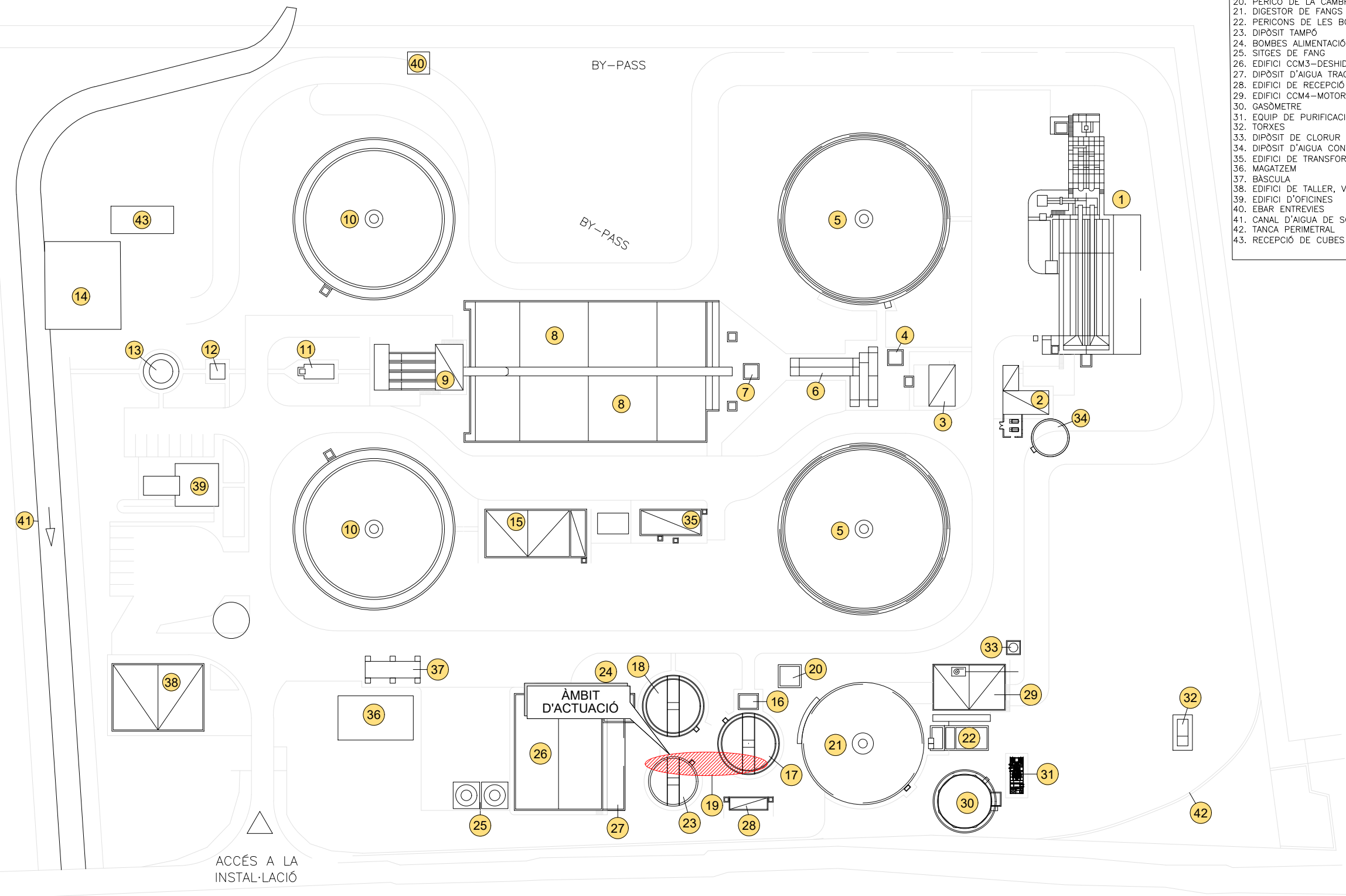
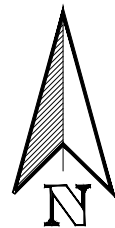
EMPLAÇAMENT
1/5.000



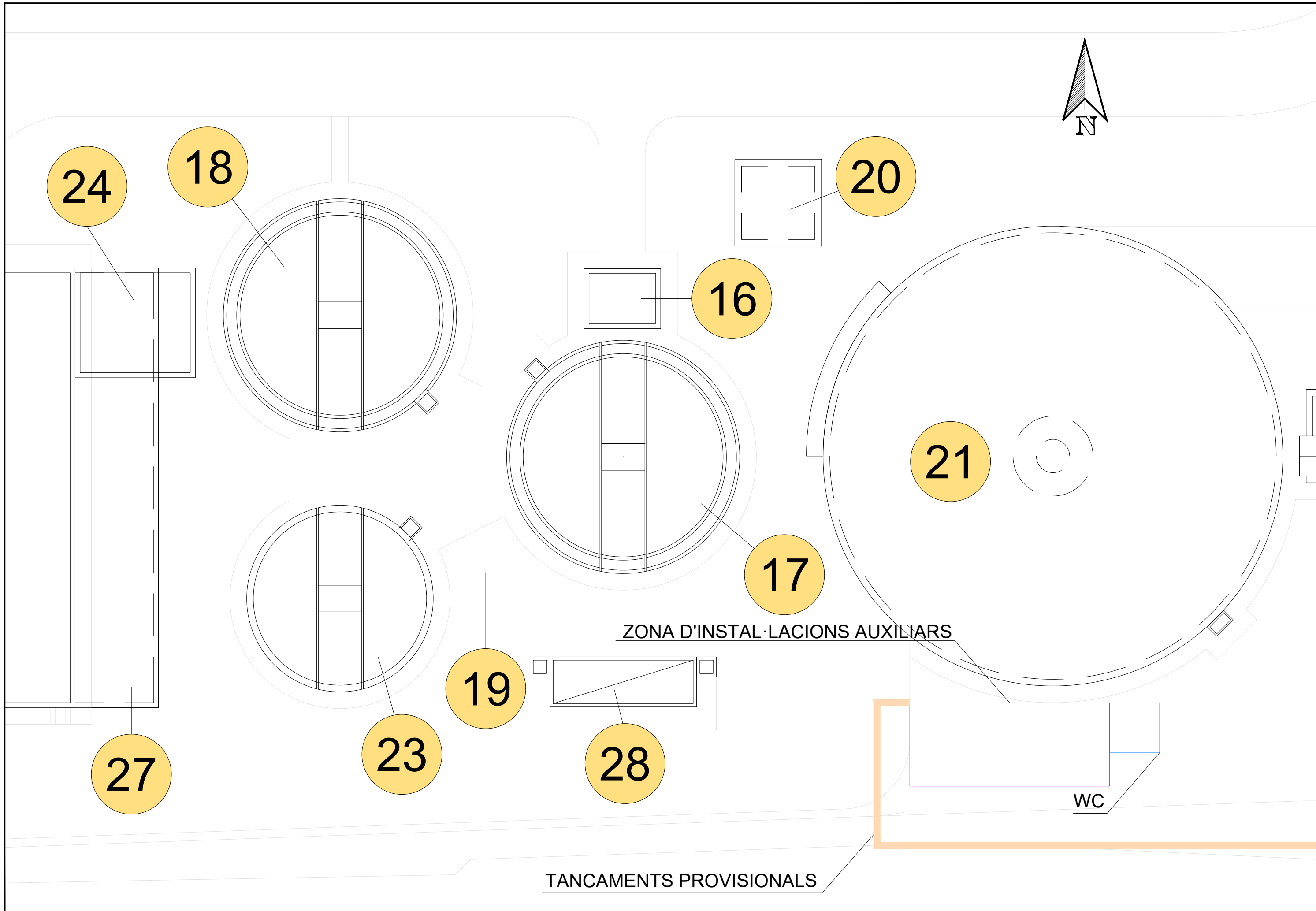
ÀMBIT
D'ACTUACIÓ

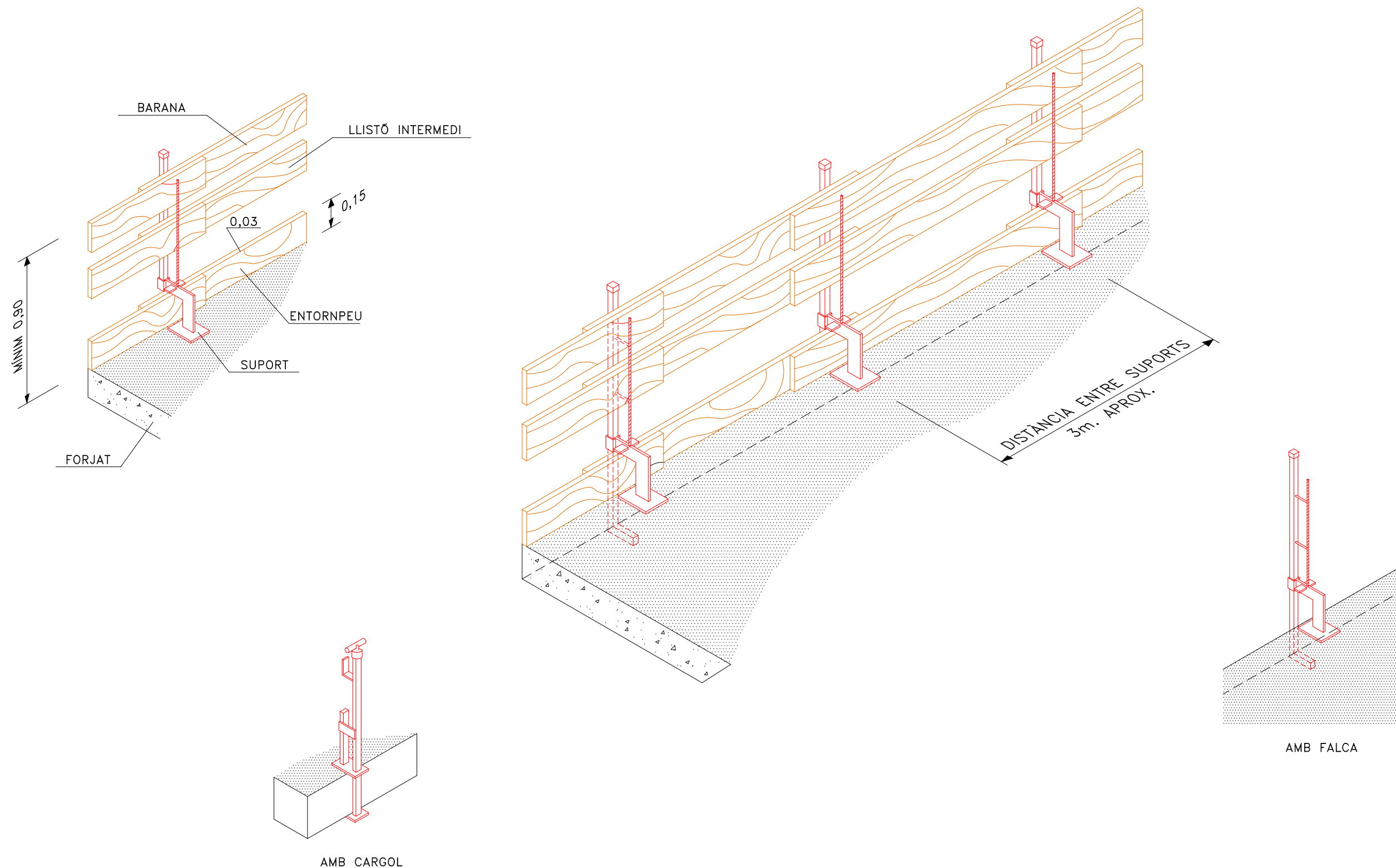
ACCÉS A LA
INSTAL·LACIÓ

ÀMBIT D'ACTUACIÓ
1/1.500



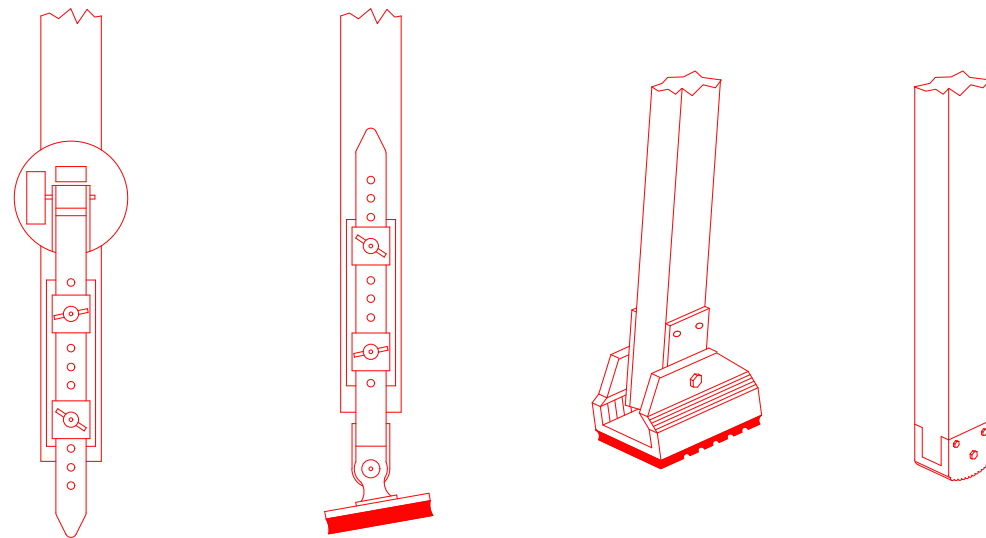
LLEGENDA	
1.	PRETRACTAMENT
2.	CCM1-EDIFICI DELS BUFADORS DE PRETRACTAMENT I EDIFICI DEL GRUP CONTRA INCENDIS
3.	EDIFICI DE BOMBES I DE FANGS PRIMARIS
4.	PERICÓ DEL CABALIMETRE D'AIGUA D'ENTRADA
5.	DECANTADORS PRIMARIS
6.	PERICÓ D'AIGUA DE SORTIDA DELS DECANTADORS
7.	PERICÓ DEL CABALIMETRE D'ENTRADA BIOLÒGIC
8.	REACTOR BIOLÒGIC
9.	EDIFICI DELS CARGOLS D'ARQUÍMEDES
10.	DECANTADORS SECUNDARIS
11.	BOMBAMENT D'AIGUA TRACTADA
12.	PERICÓ DEL CABALIMETRE D'AIGUA DE SORTIDA
13.	PERICÓ DEL VISOR D'AIGUA DE SORTIDA
14.	EBAR AIGUA TRACTADA TERCIRARI VILA-SECA
15.	EDIFICI CCM2-BUFADORS DEL REACTOR BIOLÒGIC
16.	EDIFICI DEL ROTOTAMIS
17.	ESPESIDOR DE GRAVETAT
18.	ESPESIDOR DE FLOTACIÓ
19.	BOMBES DE PURGA DE GRAVETAT
20.	PERICÓ DE LA CAMBRA DE MESCLA
21.	DIGESTOR DE FANGS
22.	PERICONS DE LES BOMBES DE RECIRCULACIÓ DEL DIGESTOR
23.	DIPOÏT TAMPÓ
24.	BOMBES ALIMENTACIÓ CENTRIFUGA
25.	SITGES DE FANG
26.	EDIFICI CCM3-DESHIDRATACIÓ DE FANGS
27.	DIPOÏT D'AIGUA TRACTADA
28.	EDIFICI DE RECEPCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA
29.	EDIFICI CCM4-MOTOR COGENERADOR-CALDERA I CALEFACCIÓ DIGESTOR
30.	GASÒMETRE
31.	EQUIP DE PURIFICACIÓ DE GAS
32.	TORXES
33.	DIPOÏT DE CLORUR FÈRRIC
34.	DIPOÏT D'AIGUA CONTRA INCENDIS
35.	EDIFICI DE TRANSFORMADORS D'AT I SALA DE QUADRES DE REPARTIMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA
36.	MAGATZEM
37.	BÀSCULA
38.	EDIFICI DE TALLER, VESTIDORS I MENJADOR
39.	EDIFICI D'OFICINES
40.	EBAR ENTREVIES
41.	CANAL D'AIGUA DE SORTIDA
42.	TANCA PERIMETRAL
43.	RECEPCIÓ DE CUBES



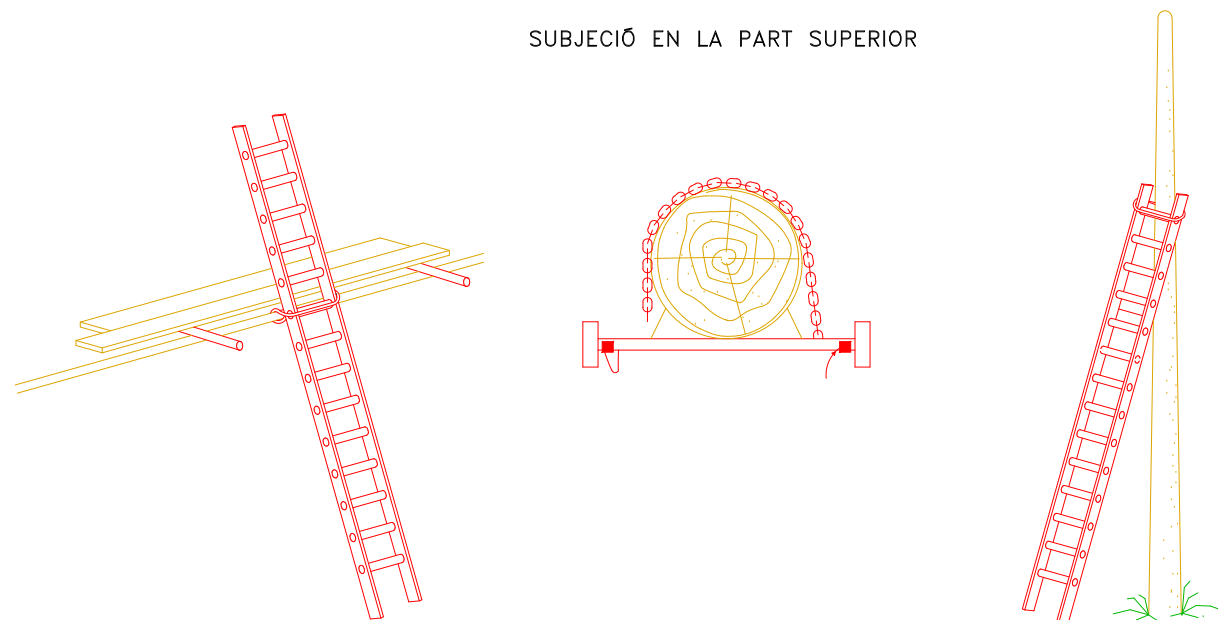


LA FUSTA UTILITZADA HABRA ESTAT PREVIAMENT SELECCIONADA
I NO S'USARÀ PER UN ALTRE FI.

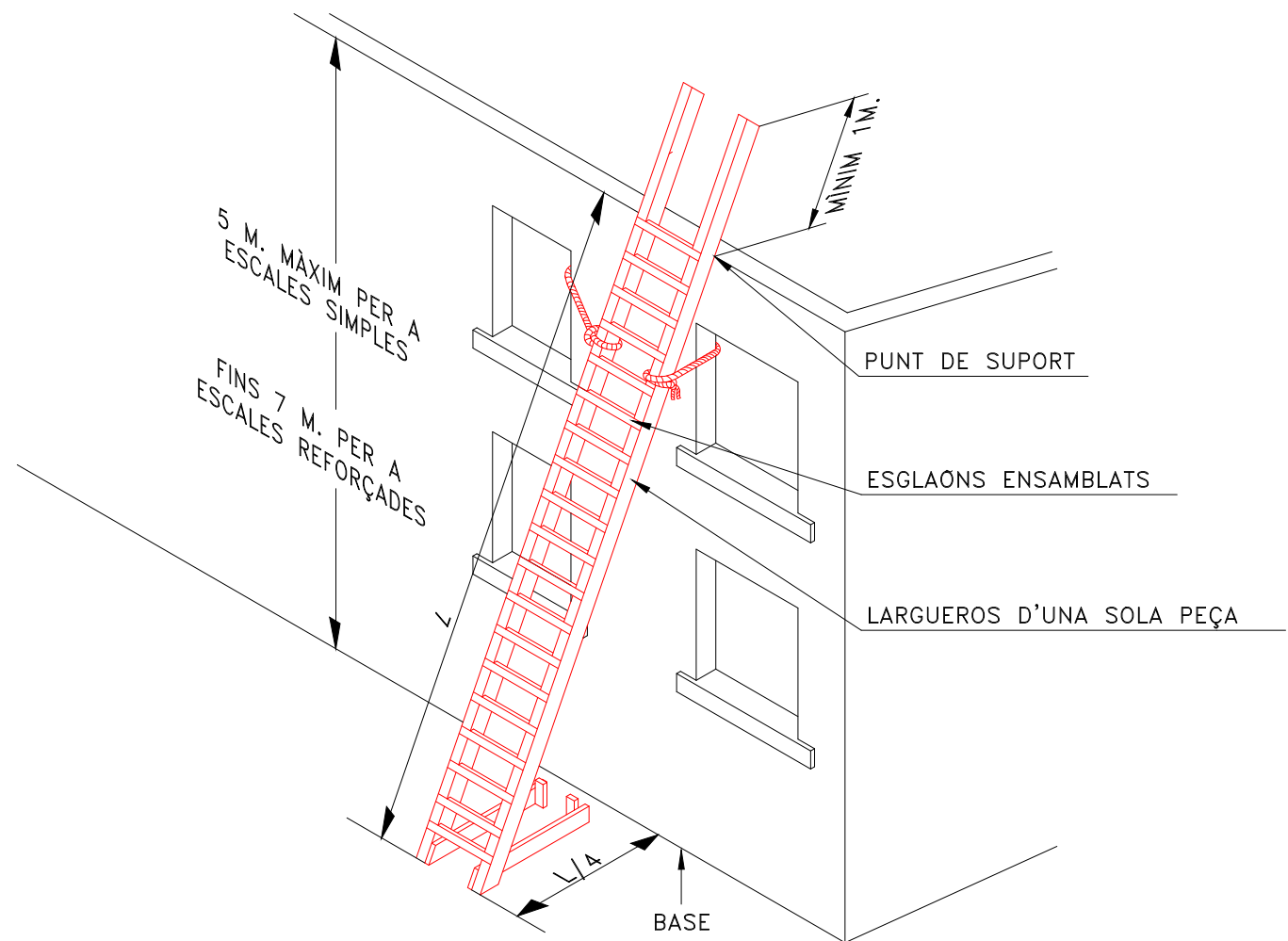
MECANISMES ANTILLISCAN



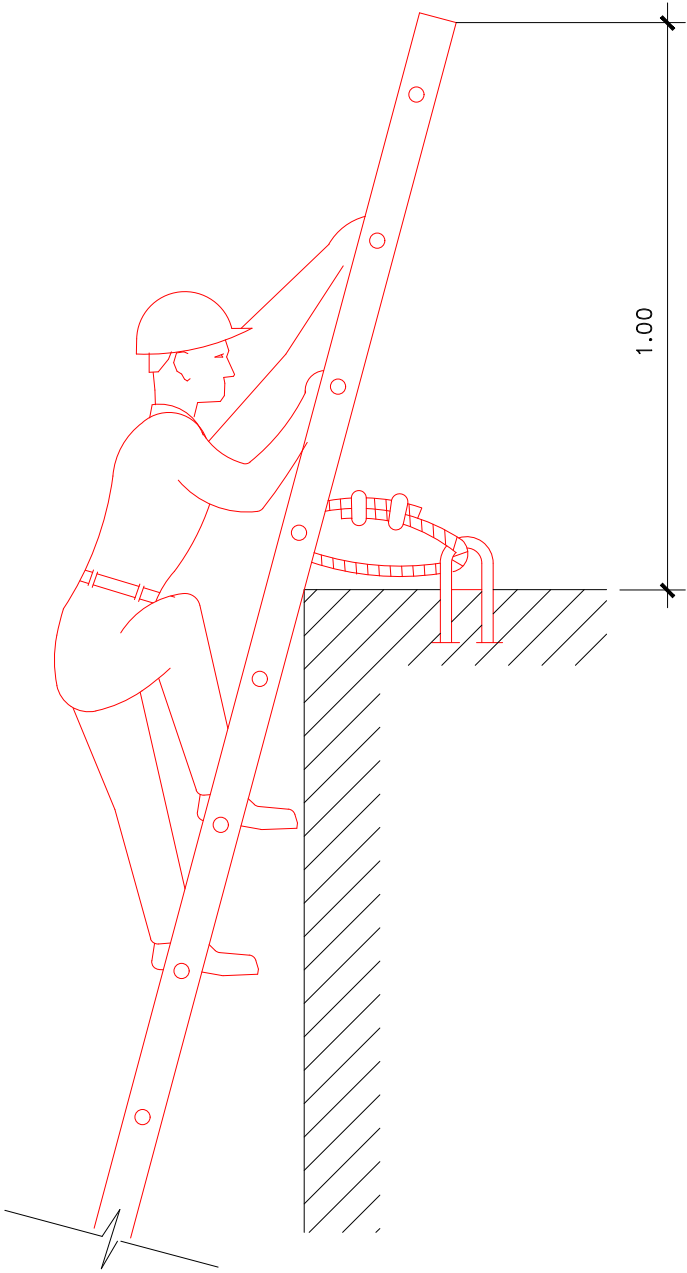
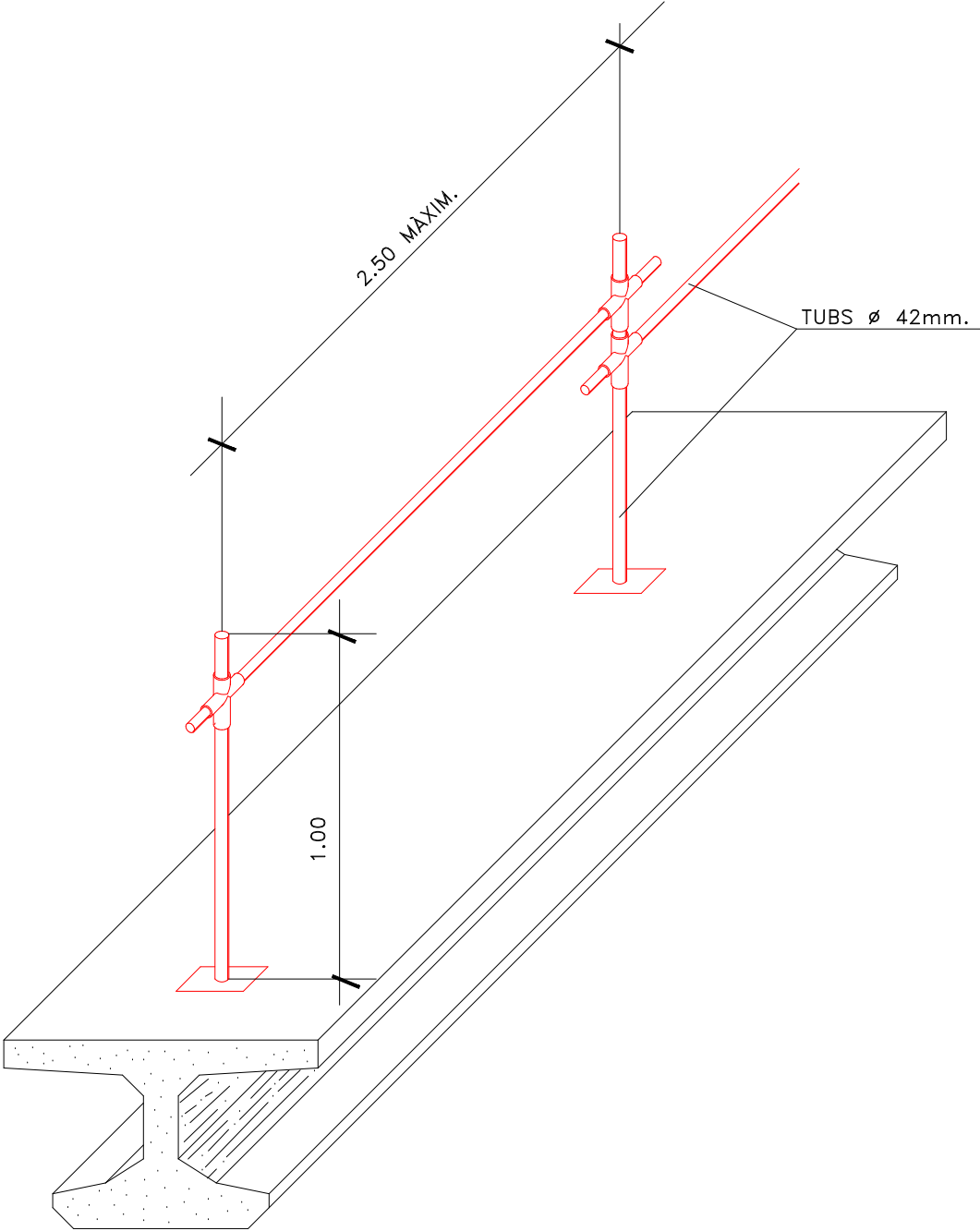
SUBJECCIÓ EN LA PART SUPERIOR



ESCALES DE MÀ

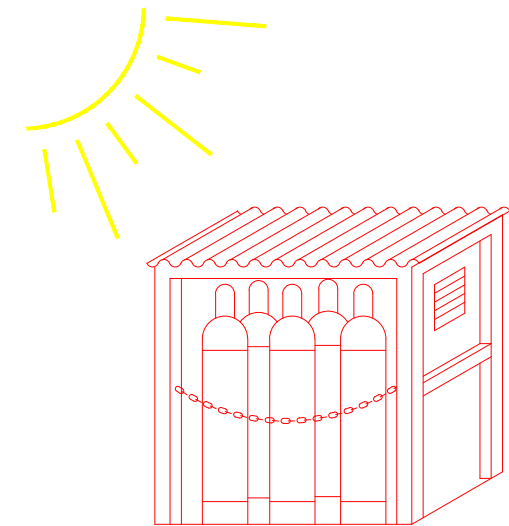
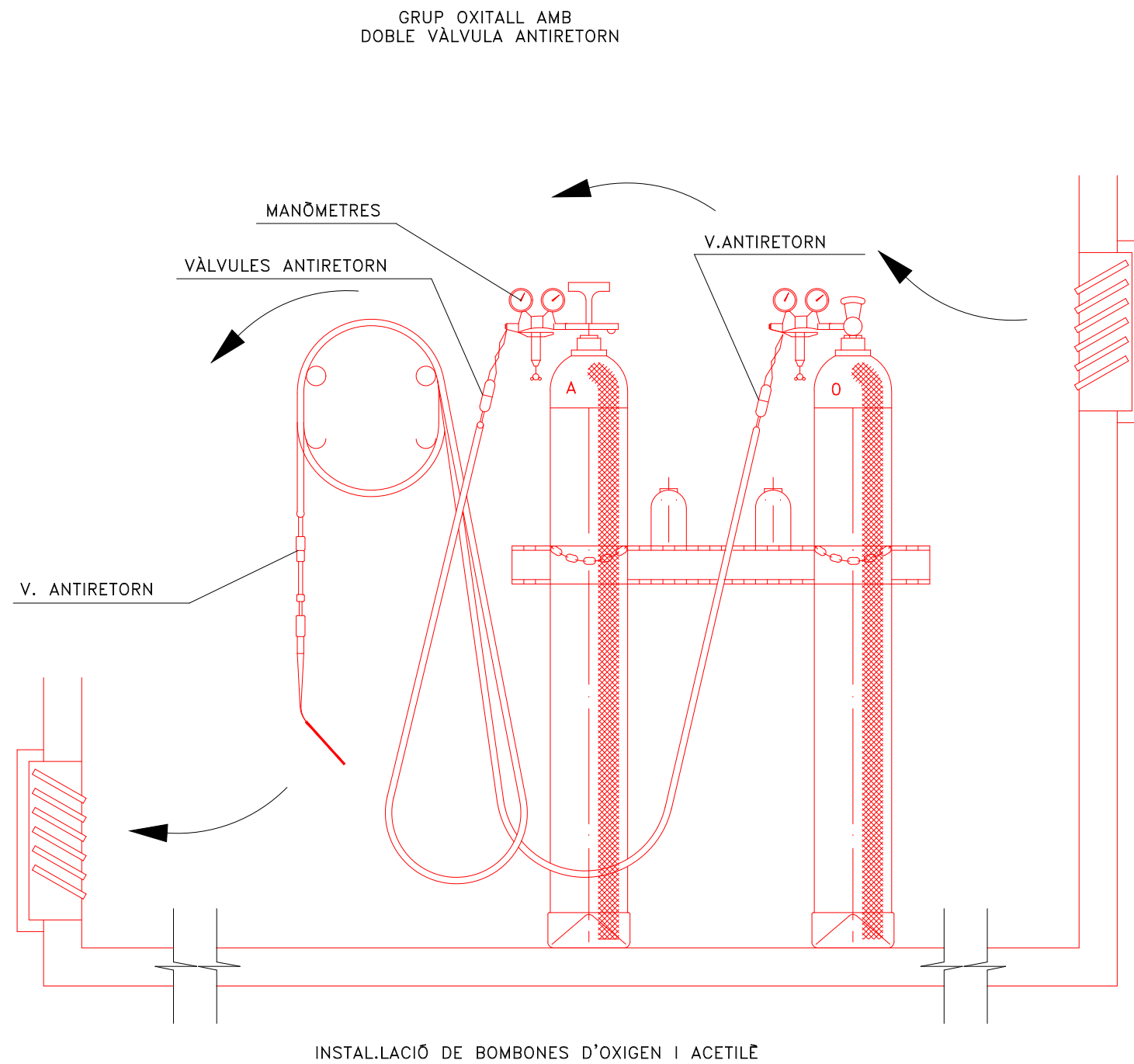


LÍNIA D'ANCLATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT PER A TREBALLAR SOBRE BIGUES DE PONTS

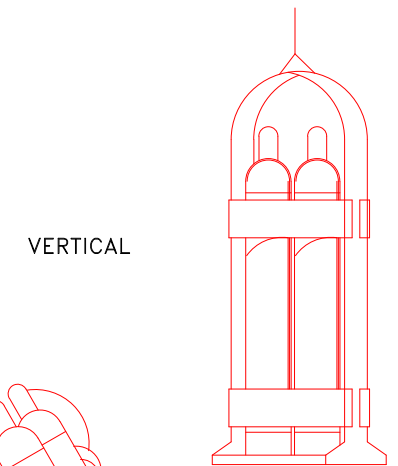


FIANÇAMENT SOLGUT D'ESCALES DE MÁ

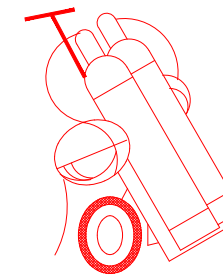
SOBREPASARAN AL MENYS 1 m. AL LLOC ON ES VULGUI ARRIBAR.



MAGATZEM

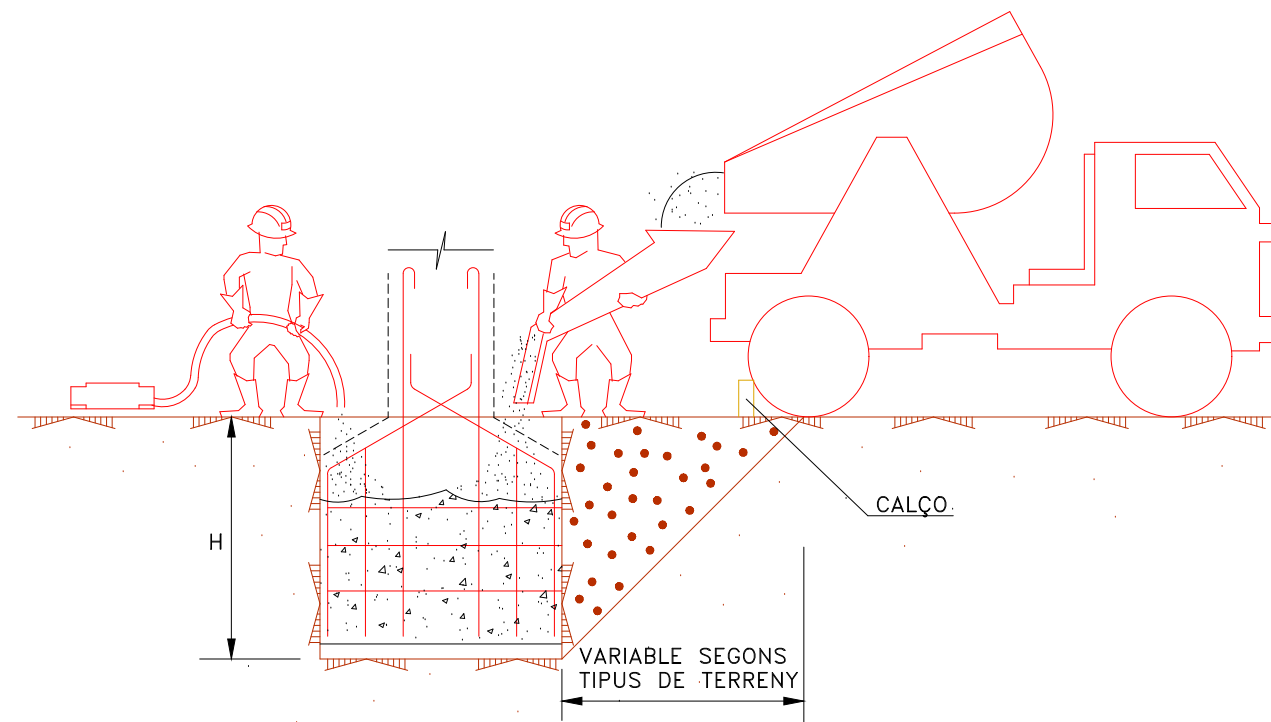


VERTICAL

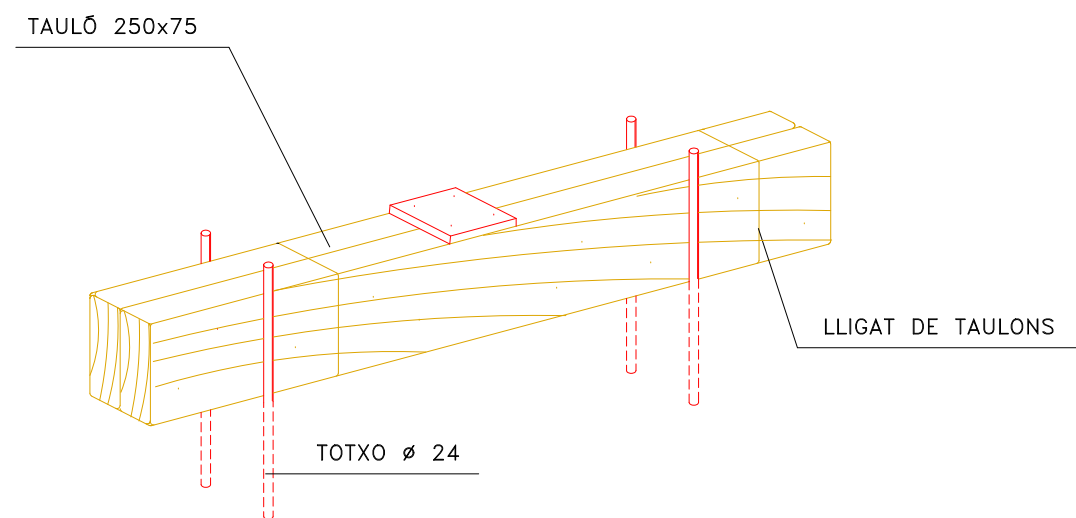


HORIZONTAL

TRANSPORT

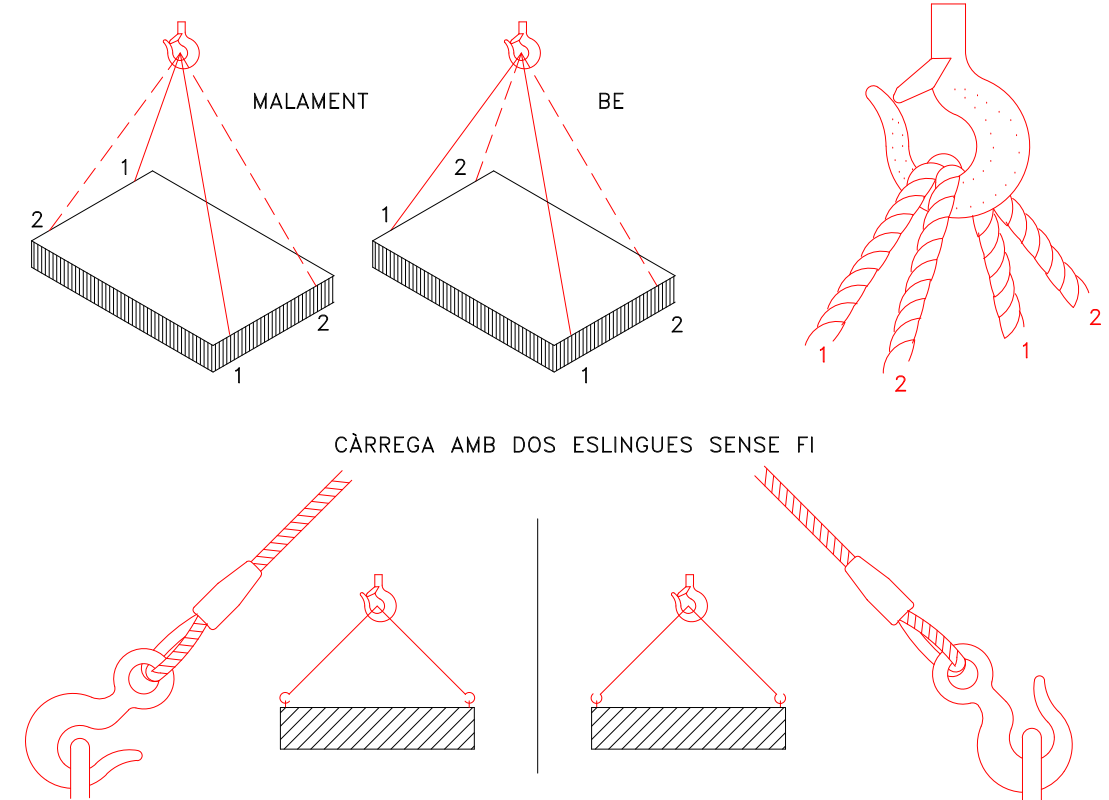
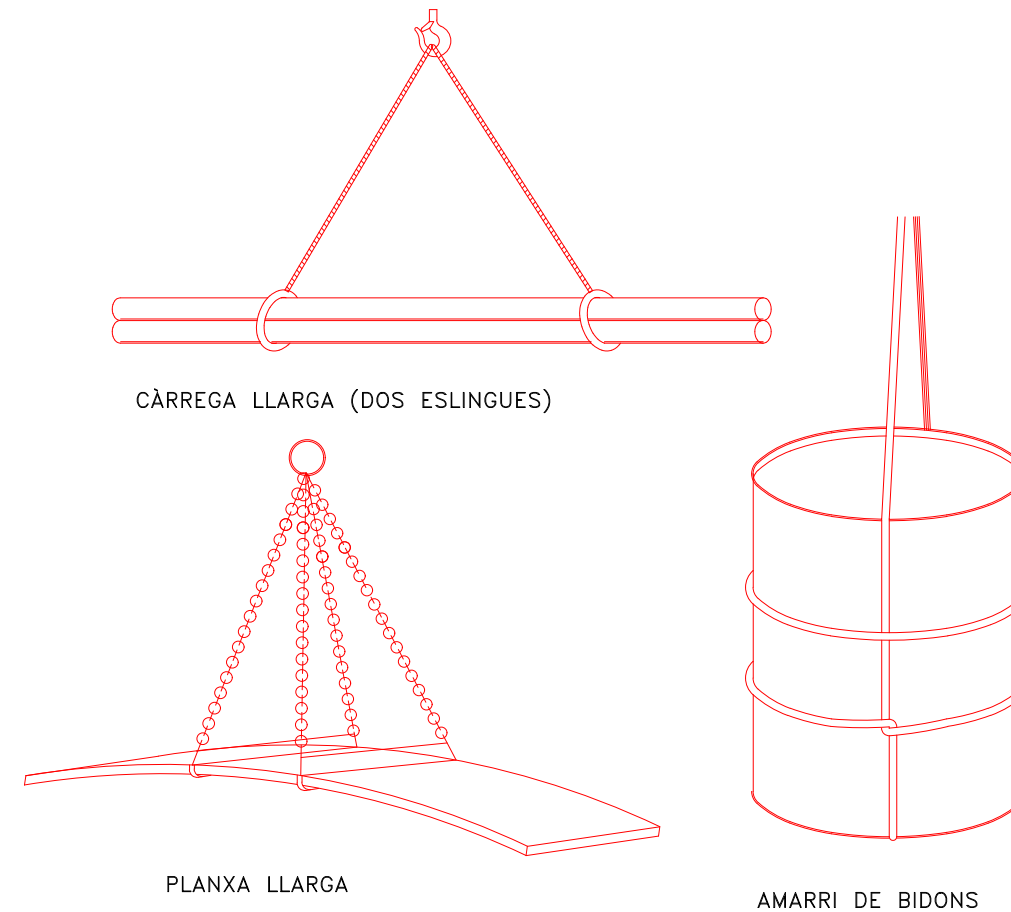


CONJUNT



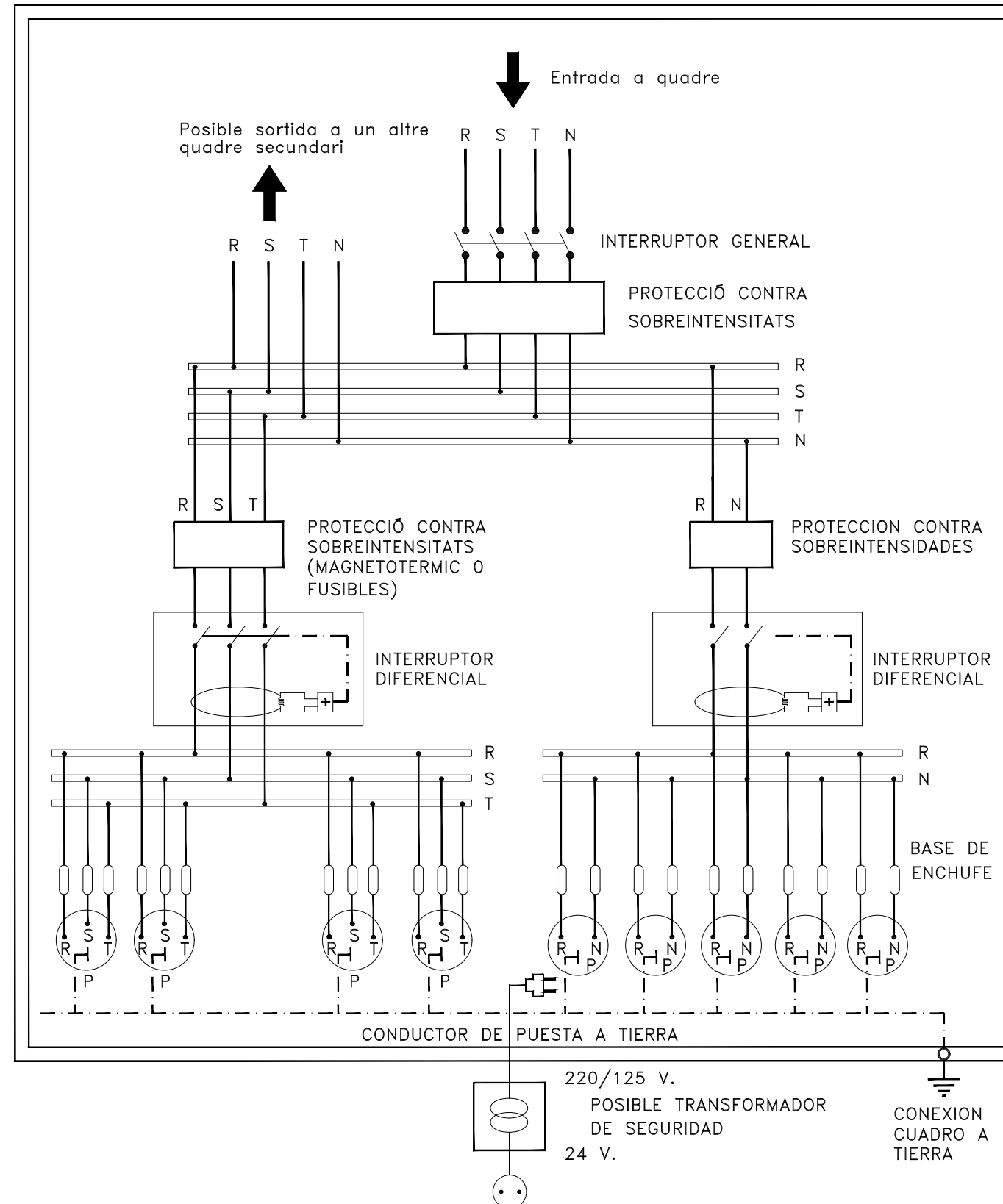
DETALL DE CALÇO

COTES EN mm.



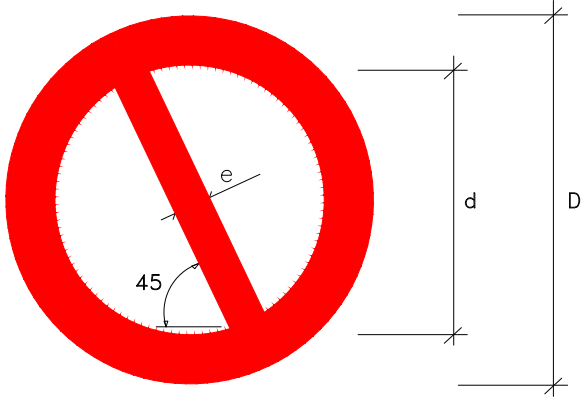
QUADRE D'ALIMENTACIÓ A OBRA

ESQUEMA D'INSTAL·LACIÓ



NOTA.- La sensibilitat del relé diferencial estarà relacionada amb el valor de la toma de terra, no podent ser inferior a 300mA. ($I_d < 300\text{mA.}$)

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ.



COLOR DE FONS: BLANCO (*)
BORD I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115
I UNE 48-103

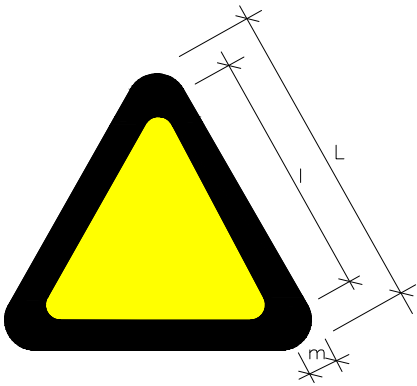
DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A PEATONS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A LA OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRET ENCÈS	LLUMÍ ENCÈS	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A LA OBRA

NOTES:

- (1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC
PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
BORD: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADAS CROMÀTIQUES EN NORMAS UNE 1-115
I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

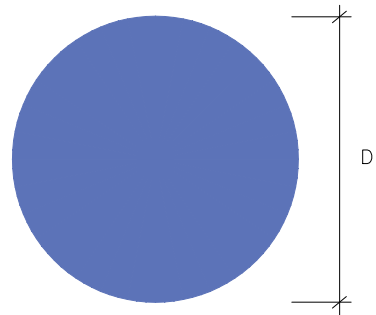
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL		(1)		(1)		(1)		(1)		(1)		(1)
Nº	B-3-1		B-3-2		B-3-3		B-3-4		B-3-5		B-3-6	
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ		PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI		PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ		PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ		PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ		PRECAUCIÓ PERILL DE SOTAGADA ELÈCTRICA	
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ		FLAMA		BOMBA EXPLOSIVA		LIQUIT QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I SOBRE UNA MÀ		CALavera I TÈBIES CROADES		FLETXA TRENCADA (SÍMBOL N 5036 DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)	

SENYAL		(3)		(3)		(3)		(3)		(3)		
Nº	B-3-7		B-3-8		B-3-9		B-3-10		B-3-11			
REFERÈNCIA	PERILL PER DESPRENDIMENT		PERLL PER MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT		PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		PERILL PER CAIGUDA D'OBJETES		PERILL PER CÀRREGUES SUSPESSES	
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENDIMENT EN TALÚS		MÀQUINA EXCAVADORA		CIGUDA AL MATEIX NIVELL		CAIGUDA A DIFERENT NIVELL		OBJETES CAIENT		CARGA SUSPESA	

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ

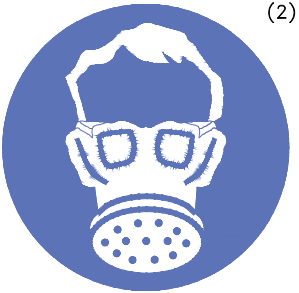


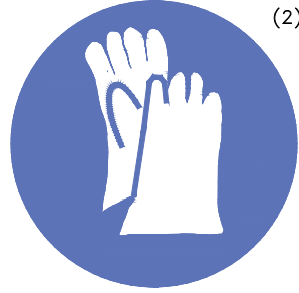
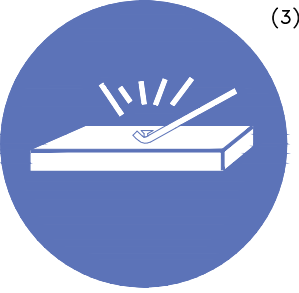
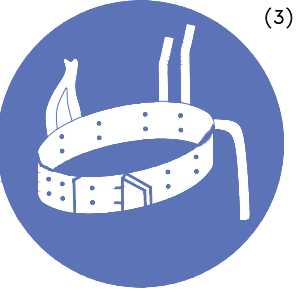
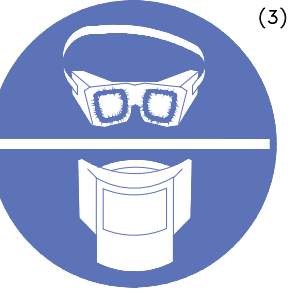
COLOR DE FONS: BLAU (*)
SIMBOL O TEXT: BLANC (*)
(*): SEGONS COORDENADAS CROMÀTIQUES EN NORMAS UNE 1-115
I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTES:

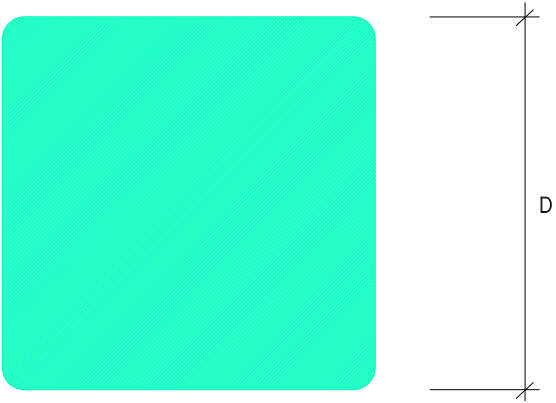
- (1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC
PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽²⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE L'OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP PROVEÏT D'ULLERES PROTECTORES	CAP PROVEÏT D'UN APARELL RESPIRATORI	CAP PROVEÏT DE CASC	CAP PROVEÏT DE CASCOS AURICULARS

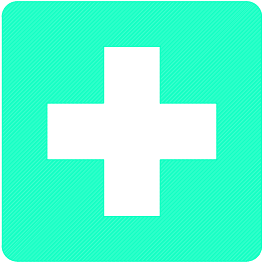
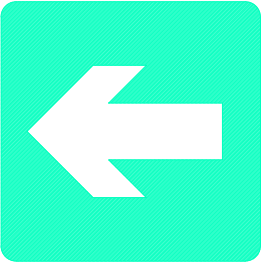
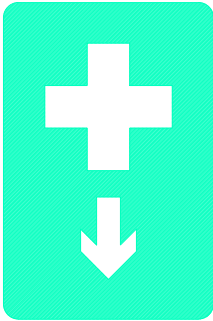
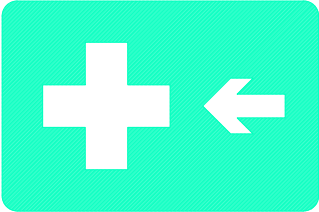
SENYAL	 ⁽²⁾	 ⁽²⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATORIA DE PUNTES	US OBLIGATORIO CINTURÓ DE SEGURETAT	US D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE S'EXTREU UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA


OBREROS
XIULAR OBRERS
LLETRA S LLEGENDA INDICADORA OBRERS EN VIA

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT.



COLOR DE FON: VERD (*)
SIMBOL O TEXT: BLANC (*)
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMAS UNE 1-115
I UNE 48-103

SENYAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ CAP A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ

NOTES:

- (1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC
PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADAPTADA INTERNACIONALMENT

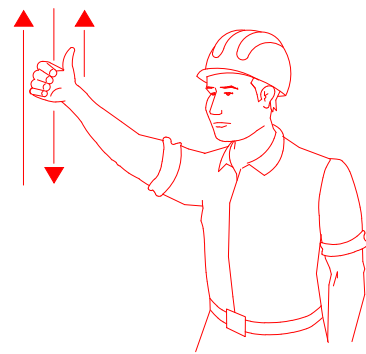
CODIG DE SENYALS DE MANIOBRES

SI ES VOL QUE NO HAGI CONFUSIONS PELIGROSES QUANT EL MAQUINISTA O
ENGANXADOR CANVI D'UNA MAQUINA A UNA ALTRA I AMB MAJOR RAÓ D'UN TALLER
A UN ALTRA. ES NECESSARIO QUE TOT EL MÓN PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB
ELS MATEIXOS SENYALS.
GENS MILLOR PER A AIXÒ QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER A CADA OPERACIÓ
S'INSEREIXEN A CONTINUACIÓ.

1 AIXECAR LA CÀRREGA



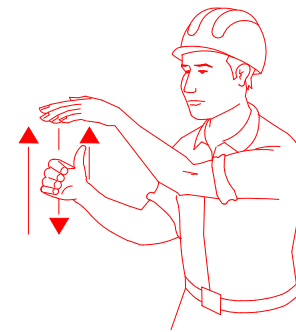
2 AIXECAR EL BRAÇ O PLOMA



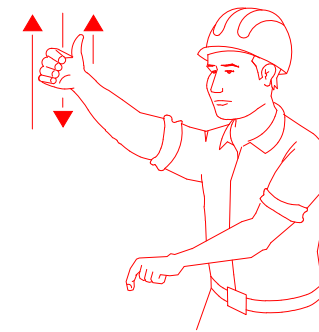
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR EL BRAÇ O PLOMA LENTAMENT



5 AIXECAR EL BRAÇ O PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



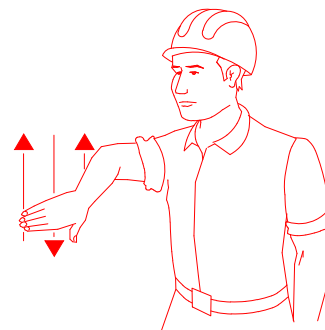
6 BAIXAR LA CÀRREGA



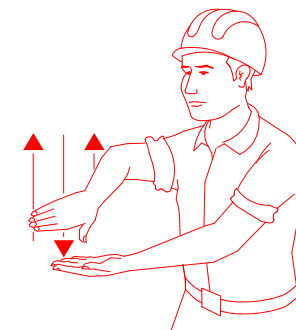
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



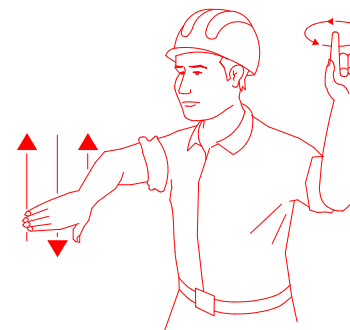
8 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA



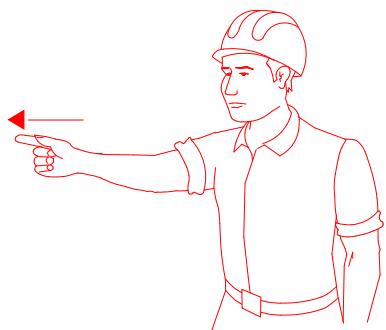
9 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA LENTAMENT



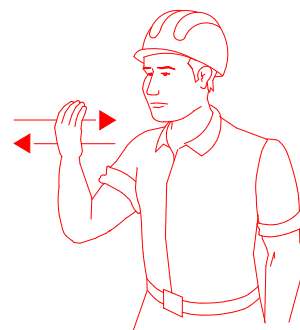
10 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA



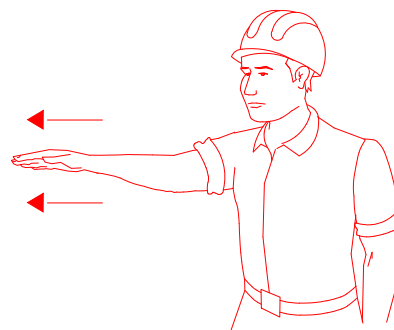
11 GIRAR EL BRAÇ EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



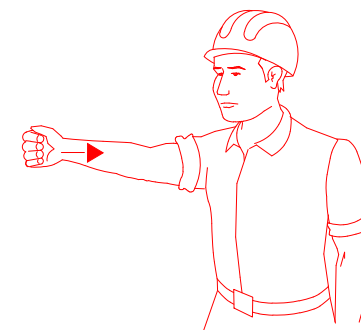
12 AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



13 TREURA PLOMA



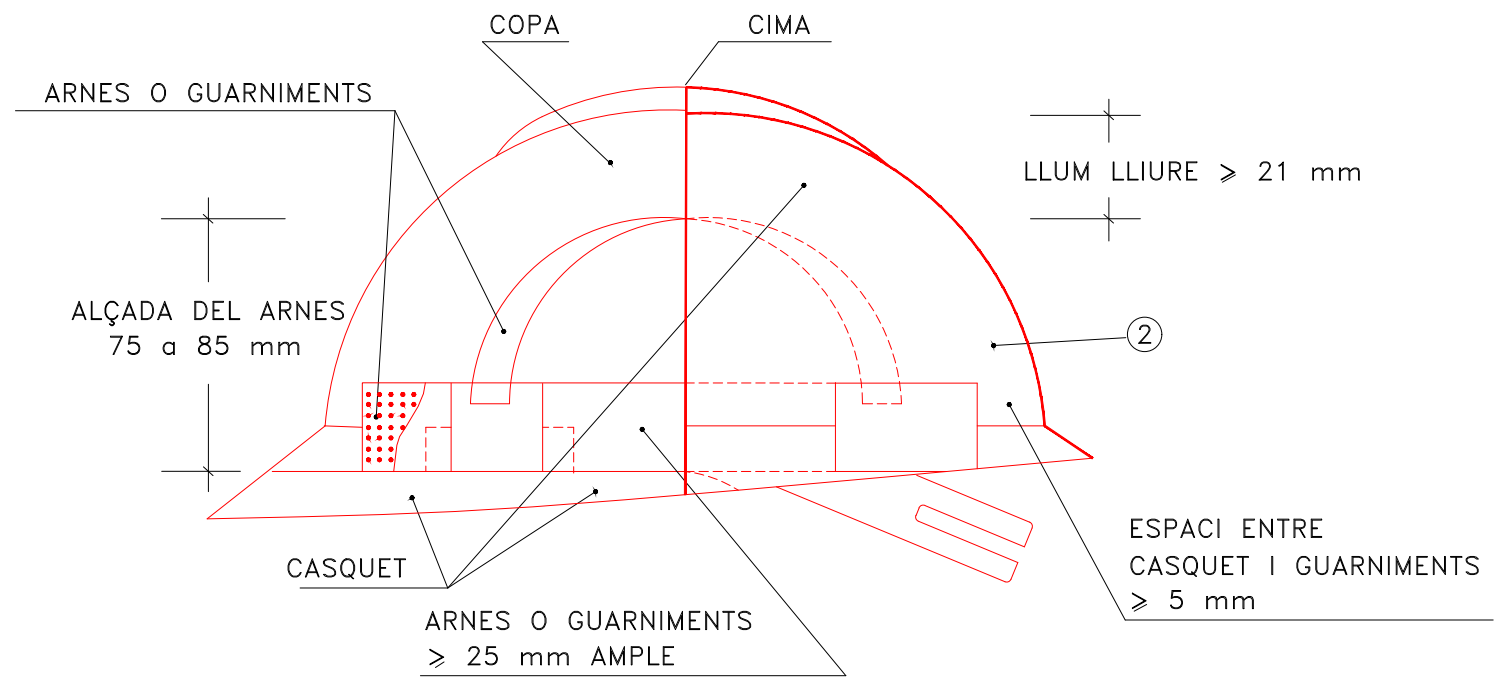
14 FICAR PLOMA



15 PARAR

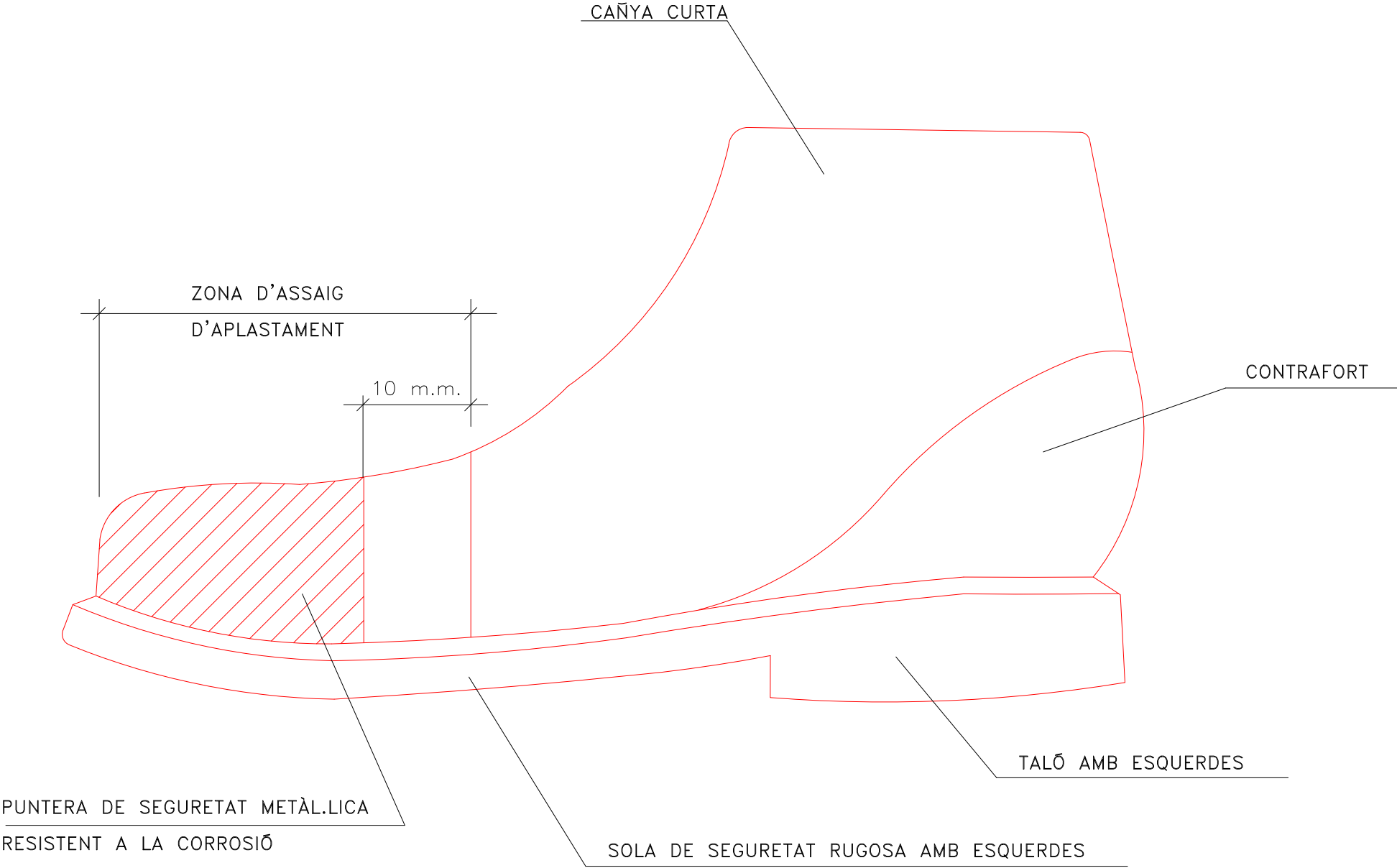


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASES, SALS I AIGUA
- ② CLASE M AÏLLANT A 1000 v. CLASE E-AT AÏLLANT A 25000 v.

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



Annex 1: Notes Tècniques de Prevenció (NTP) NTP 223: Treballs en recintes confinats

NTP 223: Trabajos en recintos confinados



Travails en espaces confinés
Working in confined spaces

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactor:

Pilar González Villegas
Lda. en Ciencias Químicas

Emilio Turmo Sierra
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Introducción

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los riesgos en estos espacios son múltiples, ya que además de la acumulación de sustancias tóxicas o inflamables y escasez de oxígeno se añaden los ocasionados por la estrechez, incomodidad de posturas de trabajo, limitada iluminación, etc. Otro aspecto a destacar es la amplificación de algunos riesgos como en el caso del ruido, muy superior al que un mismo equipo generaría en un espacio abierto, por la transmisión de las vibraciones.

En general se puede decir que los trabajos en recintos confinados conllevan una problemática de riesgos adicionales que obligan a unas precauciones más exigentes, todo lo cual se aborda en los apartados siguientes.

Una característica de los accidentes en estos espacios es la gravedad de sus consecuencias tanto de la persona que realiza el trabajo como de las personas que la auxilian de forma inmediata sin adoptar las necesarias medidas de seguridad, generando cada año víctimas mortales.

El origen de estos accidentes es el desconocimiento de los riesgos, debido en la mayoría de las ocasiones a falta de capacitación y adiestramiento, y a una deficiente comunicación sobre el estado de la instalación y las condiciones seguras en las que las operaciones han de realizarse.

Esta Nota Técnica de Prevención se dedica especialmente al control preventivo de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas.

Tipos de espacios confinados y motivos de acceso

La definición dada anteriormente nos determina la amplitud de lugares que pueden considerarse recintos confinados.

De forma general se distinguen dos tipos de espacios confinados:

Espacios confinados abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural

En este tipo se incluyen:

- Fosos de engrase de vehículos.
- Cubas de desengrasado.
- Pozos.
- Depósitos abiertos.
- Cubas.

Espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida

Se incluyen:

- Reactores.
- Tanques de almacenamiento, sedimentación, etc.
- Salas subterráneas de transformadores.
- Gasómetros.
- Túneles.
- Alcantarillas.
- Galerías de servicios.
- Bodegas de barcos.
- Arquetas subterráneas.
- Cisternas de transporte.

Los motivos de acceso a espacios confinados son diversos y se caracterizan por la infrecuencia de su entrada, realizada a intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios y no relacionados con la producción, tales como los siguientes:

- Construcción del propio recinto.
- Limpieza.
- Pintado.
- Reparación.
- Inspección.

Riesgos

Riesgos generales

Son aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo.

Entre estos riesgos se destacan:

- Riesgos mecánicos
 - Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
 - Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.
- Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.
- Malas posturas.
- Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.). iluminación deficiente.
- Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

Riesgos específicos

Son aquellos ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve este tipo de trabajo, las cuales quedan indicadas en la definición de recinto confinado y que están originados por una atmósfera peligrosa que puede dar lugar a los riesgos de asfixia, incendio o explosión e intoxicación.

Asfixia

El aire contiene un 21% de oxígeno. Si éste se reduce se producen síntomas de asfixia que se van agravando conforme disminuye ese porcentaje.

La asfixia es consecuencia de la falta de oxígeno y esta es ocasionada básicamente al producirse un consumo de oxígeno o un desplazamiento de este por otros gases.

En la siguiente tabla se indica la relación entre las concentraciones de oxígeno, el tiempo de exposición y las consecuencias.

Concentración O ₂ %	Tiempo de exposición	Consecuencias *
21	Indefinido	Concentración normal de oxígeno en el aire.
20,5	No definido	Concentración mínima para entrar sin equipos con suministro de aire.
18	No definido	Se considera atmósfera deficiente en oxígeno según la normativa norteamericana ANSI Z117.1 - 1977. Problemas de coordinación muscular y aceleración del ritmo respiratorio.
17	No definido	Riesgo de pérdida de conocimiento sin signo precursor.
12-16	Seg. a min.	Vértigo, dolores de cabeza, disneas e incluso alto riesgo de inconsciencia.
6-10	Seg. a min.	Náuseas, pérdida de conciencia seguida de muerte en 6-8 minutos.

*** Consecuencias: Las señales de aviso de una concentración bajo de oxígeno no se advierten fácilmente y no son de fiar excepto para individuos muy adiestrados. La mayoría de las personas son incapaces de reconocer el peligro hasta que ya están demasiado débiles para escapar por sí mismas.**

Incendio y explosión

En un recinto confinado se puede crear con extraordinaria facilidad una atmósfera inflamable.

El hecho de formarse una atmósfera inflamable puede deberse a muchas causas, como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas, movimiento de grano de cereales, piensos, etc., siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté comprendida entre sus límites de inflamabilidad.

A efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso cuando exista concentración de sustancia inflamable por encima del 25% del límite inferior de inflamabilidad, dado que es factible que se produzcan variaciones de la concentración ambiental por razones diversas.

Intoxicación

La concentración en aire de productos tóxicos por encima de determinados límites de exposición puede producir intoxicaciones agudas o enfermedades. Las sustancias tóxicas en un recinto confinado pueden ser gases, vapores o polvo fino en suspensión en el aire.

La aparición de una atmósfera tóxica puede tener orígenes diversos, ya sea por existir el contaminante o por generarse éste al realizar el trabajo en el espacio confinado.

La intoxicación en esta clase de trabajos suele ser aguda ya que la concentración que la produce es alta. Si la concentración es baja las consecuencias son difíciles de detectar debido a la duración limitada de este tipo de trabajos. Si son repetitivos pueden dar lugar a enfermedades profesionales.

Junto al riesgo de intoxicación se pueden incluir las atmósferas irritantes y corrosivas como en el caso del cloro, ácido clorhídrico, amoníaco, etc.

Solamente para algunas sustancias como el CO₂, SH₂, Cl₂, NH₃ se conocen las concentraciones que producen efectos letales y daños funcionales a órganos de seres humanos

Para la mayoría de sustancias tóxicas se desconocen las concentraciones límite que generan daños agudos en personas.

A título orientativo es recomendable consultar los valores CL₅₀ (concentraciones letales en ratas) concentración de contaminante en aire que genera la muerte del 50% de una muestra de ratas de características determinadas en un tiempo de exposición de 4 minutos y los valores TWA-Stel que son las concentraciones máximas admisibles para una determinada sustancia establecidas por la ACGIH (American Conference Governmental Industrial Hygienists) para un tiempo de exposición de 15 minutos, a partir de los cuales es posible la generación de efectos agudos. También debe remarcarse el efecto narcotizante de algunos contaminantes como el SH₂, el cual en pequeñas cantidades huele a huevos podridos pero en cantidades grandes ya no se advierte, ocasionando la intoxicación mortal.

También debe destacar la peligrosidad de aquellos contaminantes como el monóxido de carbono (CO) que no es detectable olfativamente.

Causas frecuentes de accidentes

Se expone a continuación a modo de guía no exhaustiva una serie de situaciones en las que se producen accidentes por atmósferas

peligrosas.

Asfixias

Consumo de oxígeno por	Fermentaciones de materias orgánicas diversas en el interior de recipientes. Trabajos en soldadura, calentamiento, corte, etc. Absorción, por ejemplo en los lechos filtrantes de carbón activo húmedo en reparación de depósitos de filtración de agua. Oxidación de la superficie metálica interior de tanques.
Desplazamiento del oxígeno por	Desprendimiento de anhídrido carbónico (CO ₂) en fermentaciones orgánicas aeróbicas en alcantarillas, tanques de almacenamiento, pozos, túneles, cubas y tinas de vino, silos de cereales, etc. Desprendimiento de metano (CH ₄) producto de fermentaciones orgánicas anaeróbicas en fosas sépticas, redes de alcantarillado, digestores de depuración de agua residuales, etc. Aporte de gases inertes en operaciones de purgado o limpieza de depósitos no ventilados posteriormente.

Incendio y explosión

Atmósfera inflamable con focos de ignición diversos.	Desprendimiento de productos inflamables absorbidos en la superficie interna de los recipientes. Vapores de disolventes en trabajos de pintado y vapores de sustancias inflamables en operaciones de limpieza de tanques. Limpieza con gasolina u otras sustancias inflamables en fosos de engrase de vehículos. Reacciones químicas que originan gases inflamables. El ácido sulfúrico reacciona con el hierro desprendiendo hidrógeno. El carburo cálcico en contacto con agua genera acetileno. Trabajos de soldadura u oxiacorte en recintos que contengan o hayan contenido sustancias inflamables. Descargas electrostáticas en el transvase de líquidos inflamables. Operaciones de carga, y descarga y transporte de polvos combustibles (cereales, caucho, piensos, etc.).
Substancias combustibles o atmósfera inflamable con focos de ignición diversos y aumento de la concentración de oxígeno.	Añadido de oxígeno para "mejorar" la calidad del aire respirable en el interior de tanques. Empleo de oxígeno o aire comprimido en equipos de bombeo especiales para el transvase de líquidos inflamables, introducido en el interior de depósitos.
Desorción de productos inflamables de la superficie de depósitos después del vaciado.	Se conocen casos de accidentes en que una limpieza incompleta no evitó la liberación de gases absorbidos en las paredes de recipientes metálico.

Intoxicación

Reacciones peligrosas con generación de gases tóxicos. Algunas de las más significativas son:	Liberación de gas sulfhídrico a través de la reacción de sulfuros con ácidos (red general de desagües de industrias de curtición, en la que confluyen residuos de sulfuros y ácido crómico, limpieza de depósitos o cisternas que contengan restos sulfurados con productos ácidos, etc.). Se han producido accidentes a partir del sulfuro de hierro acumulada en las paredes interiores de tuberías de refrigeración al emplear agua con pequeñas cantidades de sulfuro y utilizar posteriormente sustancias ácidas como agentes desincrustantes y de limpieza. Otra reacción peligrosa de similares características es la de los productos cianurados con cualquier ácido, que libera gas cianhídrico. Liberación de gas cloro por la reacción de cualquier ácido con hipoclorito sódico (lejía) en trabajos de limpieza. Liberación de óxidos nitrosos por la reacción de sustancias oxidantes como los nitritos en contacto con sustancias orgánicas
Presencia de monóxido de carbono	Recintos en que se hayan producido procesos de combustión incompleta. Por ejemplo, descender a recintos para extraer líquidos con bombas de motor de combustión interna, etc.
Sustancias tóxicas generadas durante el trabajo.	Trabajos de soldadura y oxicorte. Se conocen casos de accidentes por efectuar este tipo de trabajos sobre acero inoxidable, por ejemplo el corte de pernos con contenido en cadmio.
Empleo de disolventes orgánicos en desengrasado y limpieza.	Aplicación de recubrimientos protectores en el interior de depósitos.
Existencia de sustancias tóxicas	Procedentes del propio proceso productivo o de residuos.

Medidas preventivas para el control de trabajos en la atmósferas peligrosas

La adopción de medidas preventivas debe efectuarse tras una escrupulosa identificación y evaluación de todos y cada uno de los riesgos existentes.

A continuación se exponen las medidas frente a los riesgos específicos.

Autorización de en

trada al recinto

Esta autorización es la base de todo plan de entrada en un recinto confinado. Con ella se pretende garantizar que los responsables de producción y mantenimiento han adoptado una serie de medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto.

Es recomendable que el sistema de autorización de entrada establecido contemple a modo de check-list la revisión y control de una serie de puntos clave de la instalación (limpieza, purgado, descompresión, etc.), y especifique las condiciones en que el trabajo deba realizarse y los medios a emplear.

Las características generales de dicha autorización vienen detalladas en la Nota Técnica de Prevención NTP-30 "Permisos de trabajos especiales".

La autorización de entrada al recinto firmada por los responsables de producción y mantenimiento y que debe ser válida sólo para una jornada de trabajo, debe complementarse con normativa sobre procedimientos de trabajo en la que se regulen las actuaciones concretas a seguir por el personal durante su actuación en el interior del espacio (Fig. 1).



Fig. 1

Algunas de las cuestiones que deberían ser incorporadas a este procedimiento de trabajo son:

- Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas,...).
- Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, etc.).
- Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, etc.).
- Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido, entre otros). Vigilancia y control de la operación desde el exterior.

Dicho procedimiento de trabajo puede incorporarse al propio documento de autorización de trabajo, referido anteriormente como instrucciones complementarias, o bien, para el caso de trabajos de cierta periodicidad, constituir una normativa de trabajo ya preestablecida.

Medición y evaluación de la atmósfera interior

El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado.

Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.

Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas. (Ver Fig. 2)



Fig. 2

Especial precaución hay que tener en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.

Los equipos de medición normalmente empleados son de lectura directa y permiten conocer in situ las características del ambiente interior.

Para exposiciones que pueden generar efectos crónicos y que se requiera una mayor fiabilidad en la medición ambiental, deben utilizarse equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención y su análisis posterior en laboratorio.

El instrumental de lectura directa puede ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieren un control continuado.

Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.

Medición de oxígeno

El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.

En la actualidad los equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros) suelen llevar incorporado sistemas de medición del nivel de oxígeno.

Medición de atmósferas inflamables o explosivas

La medición de sustancias inflamables en aire se efectúa mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón.

Para la medición de sustancias diferentes a la patrón se dispone de gráficas suministradas por el fabricante que permiten la conversión del dato de lectura al valor de la concentración de la sustancia objeto de la medición.

Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalizar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad.

Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las mediciones serán continuadas.

Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

Medición de atmósferas tóxicas

Se utilizan detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo.

Se suelen emplear bombas manuales de captación con tubos colorimétricos específicos, aunque existen otros sistemas de detección con otros principios de funcionamiento.

Cabe destacar que el empleo de mascarillas buconasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.

Aislamiento del espacio confinado frente a riesgos diversos

Mientras se realizan trabajos en el interior de espacios confinados debe asegurarse que éstos van a estar totalmente aislados y bloqueados frente a dos tipos de riesgos: el suministro energético intempestivo con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos o la posible puesta en tensión eléctrica, y el aporte de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las conducciones o tuberías conectadas al recinto de trabajo o bien por una posible apertura de válvulas.

Respecto al suministro energético incontrolado es preciso disponer de sistemas de enclavamiento inviolables que lo imposibiliten totalmente.

Respecto al aporte incontrolado de sustancias químicas es preciso instalar bridas ciegas en las tuberías, incluidas las de los circuitos de seguridad como las de purgado o inertización. Ello representa que la instalación debe haber sido diseñada para que tras las válvulas, al final de tuberías, se dispongan de los accesorios necesarios para que tales bridas ciegas puedan ser instaladas.

Complementariamente a tales medidas preventivas es necesario señalizar con información clara y permanente que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados y los correspondientes elementos de bloqueo no deben ser manipulados, todo y que su desbloqueo solo debe ser factible por persona responsable y con útiles especiales (llaves o herramientas especiales).

Ventilación

La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la

inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.

Generalmente la ventilación natural es insuficiente y es preciso recurrir a ventilación forzada. El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar tal aporte con la consiguiente renovación total de la atmósfera interior está en función de las características del espacio, del tipo de contaminante y del nivel de contaminación existente, lo que habrá de ser determinado en cada caso estableciendo el procedimiento de ventilación adecuado. Así, por ejemplo, cuando se trate de extraer gases de mayor densidad que la del aire será recomendable introducir el tubo de extracción hasta el fondo del recinto posibilitando que la boca de entrada a éste sea la entrada natural del aire (Ver Fig. 3). En cambio si se trata de sustancias de densidad similar o inferior a la del aire será recomendable insuflar aire al fondo del recinto facilitando la salida de aire por la parte superior.

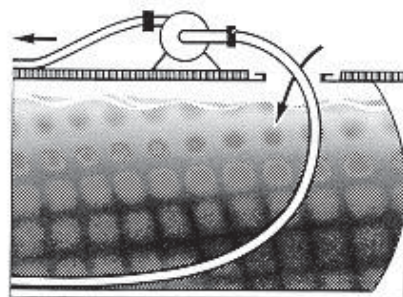


Fig. 3: Ventilación de un recinto con gases de densidad superior a la del aire

Los circuitos de ventilación (soplado y extracción) deben ser cuidadosamente estudiados para que el barrido y renovación del aire sea correcto.

Cuando sea factible la generación de sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión. La primera se utilizará cada vez que existan fuentes puntuales de contaminación (ej. humos de soldadura). (Ver Fig. 4)



Fig. 4: Extracción localizada

La ventilación por dilución se efectuará cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales. Hay que tener en cuenta que el soplado de aire puede afectar a una zona más amplia que la aspiración para poder desplazar los contaminantes a una zona adecuada. Además la técnica de dilución de menor eficacia que la de extracción localizada exige caudales de aire más importantes.

Especial precaución hay que tener en el recubrimiento interior de recipientes, ya que la superficie de evaporación es muy grande pudiéndose cometer errores en las mediciones, siendo necesario calcular con un amplio margen de seguridad el caudal de aire a aportar y su forma de distribución para compensar la contaminación por evaporación que además el propio aire favorece.

La velocidad del aire no deberá ser inferior a 0,5 m/seg. al nivel en el que puedan encontrarse los operarios.

Todos los equipos de ventilación deberán estar conectados equipotencialmente a tierra, junto con la estructura del espacio, si éste es metálico.

En ningún caso el oxígeno será utilizado para ventilar espacio confinado.

Vigilancia externa continuada

Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate.

La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.

Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.

Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, eliminar las ropas contaminadas, si las hay, y aplicar los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.

Formación y adiestramiento

Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes. (Ver Fig. 5)

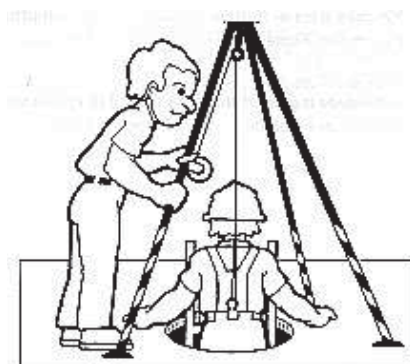


Fig. 5: Entrenamiento

Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho deberán normalizarse.
- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.

Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.

Bibliografía

(1) NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH

Alert. Request for Assistance in Preventing Occupational Fatalities in Confined Spaces

Cincinnati, NIOSH, 1986, enero, 11 pags.

(2) INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET SECURITE

Guide Pratique de ventilation-ED, 703

Ventilation des espaces confinés

Cashiers de Notes Documentaires, 1987, nº 127, 2º trimestre, Pags. 161-169

(3) HAMILTON, M

Working in a Confined Space

Industrial Safety Data File, 6 pags.

(4) FEINER, B.

Health Hazards in a Confined Space

Dangerous Properties of Industrial Materials Reports, pags. 16-23

(5) ALLISON, W.

Confined space fatalities: Are priorities for preventive actions based on facts or emotions?

Professional Safety, 1986, marzo, pags. 23-27.

(6) INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET SECURITE

Risques liés au travail en espace confiné

ND 1317-103-81

Cashier de Notes Documentaires, 1981, nº 103, 2º trimestre, pags. 229-238

(7) BLACBURN, A.G.

Working in Confined Spaces

The Safety Practitioner, 1986, agosto, pags. 19-22.

(8) KRIVAN, S.P.

Confined space entry. Can the deaths and injuries be eliminated?

Professional Safety, 1982, septiembre, pags. 15-19

(9) DONAHUE, M.L.

Confined space entry. A neglected area of training.

Fire Engineering, 1983, noviembre, pags. 16-23.

(10) R.O.S.P.A.

Normas para el trabajo en espacios confinados.

Prevention Express, 1985, octubre, nº 121, pags. 7-11

(11) DUVAL. H. et. al

Ametliorer les conditions de travail dans les vides sanitaires

Cashiers des Comités, 1983, 2, pags. 65-71

5.- PLEC DE CONDICIONS

5.- PLEC DE CONDICIONS

5.1.- Disposicions legals d'aplicació

L'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, estarà regulada a tot al llarg de la seva execució, a més de per les definicions del present estudi, per les següents normatives, que es consideren d'obligat compliment per a les parts implicades:

Convenis col·lectius.

- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 dediciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966(BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956(BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)“, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.

- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.

- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico." que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

Prescripcions tècniques a complir per les instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTEIEE/ 1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.
- Normes tècniques de incendis
- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

Normes tècniques a complir pels equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”.
- Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”,

“Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.

- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

Normes de seguretat aplicables a equips i maquinaria

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.

- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decret 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.

- “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.
- “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

Normes de senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

Normes relatives a condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desarrollada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

Normes diverses

- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”

5.2.- Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

De conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscs Laborables, els principis de l'acció preventiva que es recullen en el seu article 15 s'aplicaran durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents tasques o activitats:

- A. El compliment del pla operatiu de control de la concentració de gasos tòxics i/o perillosos.

- B. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- C. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- D. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- E. El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- F. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies peril·loeses.
- G. La recollida dels materials peril·losos utilitzats.
- H. L'emmagatzemament i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- I. L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- J. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- K. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

5.3.- Obligacions dels contractistes i subcontractistes

1. Els contractistes i subcontractistes estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial Decret.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert al pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, en el seu cas, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, així com les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial Decret, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que han d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i els subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades al pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els correspondran a ells directament, o en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.

3. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

5.4.- Obligacions dels treballadors autònoms

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- A. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades a l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre.
- B. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes a l'annex IV del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre durant l'execució de l'obra.
- C. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.
- D. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
- E. Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat al Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- F. Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

5.5.- Condicions dels mitjans de protecció

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data d'entrega.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que va ser concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i reposat al moment).

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgades o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

5.5.1.- Proteccions personals

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17/05/72, BOE 29/05/74) i al d'equips de protecció individual (R.D. 773/1997 de 30 de maig de l'Estat espanyol, sempre que existeixi en el mercat).

En els casos en que no existeixi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

5.5.2.- Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva tindran preferència sobre els de protecció individual i s'adjuntaran a les característiques fonamentals següents:

- Tanques de limitació i protecció:
 - o Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, estan construïdes a base de tubs metàl·lics.
 - o Disposaran de potes per a mantenir la seva verticalitat.
- Límits de desplaçaments de vehicles:
 - o Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats al mateix, o d'altra forma eficaç.
- Corredors de seguretat:
 - o Podran realitzar-se a base de portalons amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons.
 - o Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa).
 - o Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es previngui puguin caure, col·locant elements esmorteïdors sobre la coberta (sacs, capa de sorra, etc.).
- Baranes:
 - o Disposaran de llistó superior a una alçada de 90 cm, de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent entornpeu.
- Filats:
 - o Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la que estan previstos.
- Lones:
 - o Seran de bona qualitat i de gran resistència a la prolongació de la flama.
- Cables de subjecció de cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes:
 - o Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- Interruptors diferencials i connexió a terra (massa):
 - o La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per l'enllumenat de 30 mA i per a força de 300 mA. La resistència de les connexions de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V.
 - o Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, al menys, en la època més seca de l'any.
- Extintors:

5.6.- Serveis de prevenció

5.6.1.- Coordinadors en matèria de seguretat i salut

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- A. Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:
 - o En prendre les decisions tècniques i d'organització per a planificar els diferents treballs o fases de treball que hagin de desenvolupar-se simultàniament o successiva.
 - o En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- B. Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.
- C. Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.
- D. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- E. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- F. Adoptar les mesures necessàries per a que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

5.6.2.- Llibre d'incidències

A cada centre de treball existirà amb motiu de control i seguiment del pla de seguretat i salut un llibre d'incidències que constarà de fulls per duplicat, habilitat a l'efecte.

El llibre d'incidències serà facilitat per:

- El col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut.
- La oficina de Supervisió de Projectes o organisme equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

El llibre d'incidències, que haurà de mantenir-se sempre en l'obra, estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa. A l'esmentat llibre tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, les quals podran fer anotacions en el mateix, relacionades amb la finalitat que al llibre se li reconeixen en l'apartat 1.

Efectuada una anotació al llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligades a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

5.6.3.- Servei Tècnic de Seguretat i Salut

L'obra haurà de comptar amb un Tècnic de Seguretat, en règim permanent, la missió del qual serà la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

Així mateix, investigará les causes dels accidents esdevinguts per a modificar els condicionants que els van produir per a evitar la seva repetició.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diversos treballadors autònoms, la direcció de l'obra, abans de l'inici dels treballs designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

5.6.4.- Servei mèdic

L'empresa constructora comptarà amb Servei Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

5.7.- Instal·lacions mèdiques

Es disposarà d'un local destinat a Farmaciola central, equipat amb el material sanitari i clínic per a atendre qualsevol accident, a més de tots els elements d'assistència als treballadors i altres funcions necessàries pel control de la sanitat en l'obra.

Serà obligatòria l'existència d'una farmaciola de tall en aquelles zones de treball que estiguin llunyanes a la farmaciola central, per a poder atendre petites cures, dotats amb l'imprescindible material actualitzat.

5.8.- Instal·lacions d'higiene i benestar

Considerant el nombre previst d'operaris, es preveurà la realització de les següents instal·lacions.

5.8.1.- Vestidors

Es disposarà d'una zona de vestidors pels treballadors amb penjadors

5.8.2.- Serveis

Disposarà d'un local amb els següents serveis:

- Inodor en cabina individual.

5.9.- Pla de seguretat i salut

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi al personal, així com als seus medis i mètodes d'execució.

En Tarragona, Octubre de 2022

Josep Maria Zaragoza de Pedro
Enginyer de Camins, Canals i Ports

6.- PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 30/09/22

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 19028.06
CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SPIN1001	U	Casc de seguretat per a ús normal, contre cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
2	SPIN1002	U	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura unicursal, amb visor transparent i tractament contra l'enelament, els ultraviolats, el ratjllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE 14,000
3	SPIN1006	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap ambarnès i orelleres antisoroll, homologar segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
4	SPIN1007	U	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de colo, amb maniguets fins a mig avantbraç
			AMIDAMENT DIRECTE 14,000
5	SPIN1013	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistens a la humitat de pell rectificada, amb anvoltant del tornell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscantm falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
6	SPIN23	d	dia de Lloguer equip per monitoritzar de 4 gasos, Ventis® MX4 o equivalent estarà allà. L'instrument lleuger ofereix la portabilitat i la mida d'un instrument d'un sol gas alhora que proveeix protecció multigas. Amb capacitat d'anàlisi quatre gasos amb una àmplia varietat d'opcions de sensors, que inclou gasos combustibles, oxigen, monòxid de carboni, i sulfur d'hidrogen.
			AMIDAMENT DIRECTE 14,000

AMIDAMENTS

Data: 30/09/22

Pàg.: 2

7	SPIN24	d	Mono de treball de protecció química de PVC i de polièster CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS - Teixit de tacte més suau - Lleuger EPVC / Polièster 320gm2 - Costures cosides i soldades per alta freqüència - Disponible en una varietat d'estils - El tacte suau millora la comoditat de l'usuari - Més lleuger i flexible que les peces tradicionals de PVC - Protecció duradora i reutilitzable - Excel·lent resistència als àcids, àlcalis i productes químics industrials habituals - Costures cosides i soldades per alta freqüència per a una major protecció - Disponible en una àmplia gamma de talles, amb talles especials disponibles per encàrrec - Opcions a mida disponibles sota comanda APLICACIONS ADEQUADES Les aplicacions recomanades inclouen: - Indústria pesada - Petrol i gas - Refinació petroquímica - Neteja de tancs de transport

AMIDAMENT DIRECTE

30,000

Quadre de Preus

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/09/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	SEIN1001	U	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb support a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	41,35 €
P- 2	SIHB1001	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	122,50 €
P- 3	SMPR1001	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i Salut en el treball (CENT CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	114,98 €
P- 4	SMPR1003	U	Reconeixement mèdic (TRENTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	31,18 €
P- 5	SPCO1001	U	Tanca mòbil metàl·lica de 2.5m de llargària i 1m d'alçària, amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	11,13 €
P- 6	SPCO1005	U	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons cerd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	21,15 €
P- 7	SPCO1007	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	32,45 €
P- 8	SPIN1001	U	Casc de seguretat per a ús normal, contre cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g homologat segons UNE-EN 812 (TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28 €
P- 9	SPIN1002	U	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura unisec, amb visor transparent i tractament contra l'enelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	5,21 €
P- 10	SPIN1006	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap ambarnès i orelleres antisoroll, homologar segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (TRETZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,98 €
P- 11	SPIN1007	U	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de colo, amb maniguets fins a mig avantbraç (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31 €
P- 12	SPIN1013	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistens a la humitat de pell rectificada, amb anvoltant del turnell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (VINT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	20,79 €
P- 13	SPIN23	d	dia de Lloguer equip per monitoritzar de 4 gasos, Ventis® MX4 o equivalent estarà allà. L'instrument lleuger ofereix la portabilitat i la mida d'un instrument d'un sol gas alhora que proveeix protecció multigas. Amb capacitat d'anàlisi quatre gasos amb una àmplia varietat d'opcions de sensors, que inclou gasos combustibles, oxigen, monòxid de carboni, i sulfur d'hidrogen. (QUARANTA-UN EUROS)	41,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/09/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	SEIN1001	U	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	41,35 €
			Sense descomposició	41,35 €
P- 2	SIHB1001	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	122,50 €
			Sense descomposició	122,50 €
P- 3	SMPR1001	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i Salut en el treball	114,98 €
			Sense descomposició	114,98 €
P- 4	SMPR1003	U	Reconeixement mèdic	31,18 €
			Sense descomposició	31,18 €
P- 5	SPCO1001	U	Tanca mòbil metàl·lica de 2.5m de llargària i 1m d'alçària, amb el desmuntatge inclòs	11,13 €
			Sense descomposició	11,13 €
P- 6	SPCO1005	U	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons cerd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21,15 €
			Sense descomposició	21,15 €
P- 7	SPCO1007	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	32,45 €
			Sense descomposició	32,45 €
P- 8	SPIN1001	U	Casc de seguretat per a ús normal, contre cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g homologat segons UNE-EN 812	3,28 €
			Sense descomposició	3,28 €
P- 9	SPIN1002	U	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura unicersal, amb visor transparent i tractament contra l'enelament, els ultraviolats, el ratjllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,21 €
			Sense descomposició	5,21 €
P- 10	SPIN1006	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap ambarnès i orelleres antisoroll, homologar segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13,98 €
			Sense descomposició	13,98 €
P- 11	SPIN1007	U	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de colo, amb maniguets fins a mig avantbraç	6,31 €
			Sense descomposició	6,31 €
P- 12	SPIN1013	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistens a la humitat de pell rectificada, amb anvoltant del tornell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antiliscantm falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	20,79 €
			Sense descomposició	20,79 €

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 30/09/22

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 19028.06
 CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SPIN1001	U	Casc de seguretat	3,28	6,000	19,68
		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g homologat segons UNE_EN 812 (P - 8)				
2	SPIN1002	U	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents	5,21	14,000	72,94
		Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura unicersal, amb visor transparent i tractament contra l'enelament, els ultraviolats, el ratjllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 9)				
3	SPIN1006	U	Protector auditiu d'auricular	13,98	4,000	55,92
		Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap ambarnès i orelleres antisoroll, homologar segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 10)				
4	SPIN1007	U	Parella de guants antihumitat resistent	6,31	14,000	88,34
		Parella de guants antihumitat resistent als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de colo, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 11)				
5	SPIN1013	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial	20,79	6,000	124,74
		Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistent a lahumitat de pell rectificada, amb anvoltant del turnell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscantm falca amortidora d'impactes al talò i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 12)				
6	SPIN23	d	Lloguer equip per monitoritzar de 4 gasos,	41,00	14,000	574,00
		dia de Lloguer equip per monitoritzar de 4 gasos, Ventis® MX4 o equivalent estarà allà. L'instrument lleuger ofereix la portabilitat i la mida d'un instrument d'un sol gas alhora que proveeix protecció multigas. Amb capacitat danàlisi quatre gasos amb una àmplia varietat dopcions de sensors, que inclou gasos combustibles, oxigen, monòxid de carboni, i sulfur dhidrogen. (P - 13)				
7	SPIN24	d	Mono de treball de protecció química de PVC i de polièster	65,00	30,000	1.950,00
		Mono de treball de protecció química de PVC i de polièster				
		CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS				
		- Teixit de tacte més suau				
		- Lleuger EPVC / Polièster 320gm2				
		- Costures cosides i soldades per alta freqüència				
		- Disponible en una varietat d'estils				
		- El tacte suau millora la comoditat de l'usuari				
		- Més lleuger i flexible que les peces tradicionals de PVC				
		- Protecció duradora i reutilitzable				
		- Excel·lent resistència als àcids, àlcalis i productes químics industrials habituals				
		- Costures cosides i soldades per alta freqüència per a una major protecció				
		- Disponible en una àmplia gamma de talles, amb talles especials disponibles per encàrrec				
		- Opcions a mida disponibles sota comanda				
		APLICACIONS ADEQUADES				
		Les aplicacions recomanades inclouen:				
		- Indústria pesada				
		- Petroli i gas				
		- Refinació petroquímica				
		- Neteja de tancs de transport (P - 14)				

PRESSUPOST

Data: 30/09/22

Pàg.: 2

TOTAL	CAPITOL	01.01	2.885,62			
Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 19028.06				
CAPITOL	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SPCO1001	U	Tanca mòbil metàl·lica de 2.5m de llargària i 1m d'alçària	11,13	5,000	55,65
		Tanca mòbil metàl·lica de 2.5m de llargària i 1m d'alçària, amb el desmuntatge inclòs (P - 5)				
2	SPCO1005	U	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors	21,15	1,000	21,15
		Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons cerd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 6)				
3	SPCO1007	H	Brigada de seguretat	32,45	1,000	32,45
		Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 7)				
TOTAL	CAPITOL	01.02	109,25			
Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 19028.06				
CAPITOL	03	EXTINCIÓ D' INCENDIS				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SEIN1001	U	Extintor de pols seca	41,35	1,000	41,35
		Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 1)				
TOTAL	CAPITOL	01.03	41,35			
Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 19028.06				
CAPITOL	04	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SIHB1001	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris	122,50	1,000	122,50
		Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 2)				
TOTAL	CAPITOL	01.04	122,50			
Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 19028.06				
CAPITOL	05	MEDICINA PREVENTIVA				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SMPR1001	U	Farmaciola	114,98	1,000	114,98
		Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i Salut en el treball (P - 3)				

PRESSUPOST

Data: 30/09/22

Pàg.: 3

2	SMPR1003	U	Reconeixement mèdic	31,18	6,000	187,08
			Reconeixement mèdic (P - 4)			
TOTAL	CAPITOL		01.05			302,06

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 30/09/22

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	2.885,62
CAPITOL	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	109,25
CAPITOL	01.03	EXTINCIÓ D' INCENDIS	41,35
CAPITOL	01.04	INSTALACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	122,50
CAPITOL	01.05	MEDICINA PREVENTIVA	302,06
Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 19028.06	3.460,78
			3.460,78
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 19028.06	3.460,78
			3.460,78

ANNEX NÚMERO 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

enderroc, rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus
 quantitats
 codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROJECTE CONSTRUCTIU PER LES OBRES DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE AGITACIÓ AL DIPÒSIT TAMPÓ A L'EDAR DE TARRAGONA.		
Situació:	43006 Puerto de Tarragona		
Municipi :	Comarca :	Tarragona	

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002				
grava i sorra compacta		0,00	0,00	
grava i sorra solta		0,00	0,00	
argiles		0,00	0,00	
terra vegetal		0,00	0,00	
pedraplè		0,00	0,00	
terres contaminades	170503	0,00	0,00	
altres		0,00	0,00	
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m ³	
Destí de les terres i materials d'excavació				
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	no		no	si

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,050	0,300	1,000	5,000
fustes	170201	0,023	0,300	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
.....		-	0,000	-	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,802	0,60 t	1,754	5,00 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0128	0,0285	0,1396
fustes	170201	0,0285	0,0036	0,0045	0,0635
plàstics	170203	0,0061	0,0047	0,0104	0,0351
paper i cartró	170904	0,0030	0,0025	0,0119	0,0356
metalls	170407	0,0004	0,0020	0,0018	0,0054
totals de construcció			0,01 t		0,14 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**enderroc, rehabilitació,
Ampliació**
minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
altres :	0,00 t		0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedregues	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
aïres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,30	no	no especial
Fusta	1	0,30	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrí i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	si
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu esp	si	si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
No peril·losos	Ecotrans Tarraco	C/ De La Classificació 8, Tarragona	E1666.16

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i peril·losos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)	runa neta	runa bruta
		4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,00	-	0,00
Maons i ceràmics	0,00	-	0,00
Petrís barrejats	0,00	-	0,00

Metalls	6,76	-	33,79	-	101,36
Fusta	0,09	-	0,43	-	1,29
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,05	0,57	0,24	0,19	-
Paper i cartró	0,05	0,58	0,24	0,19	-
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00

1,15 100,00 0,38 102,65

Elements Auxiliars

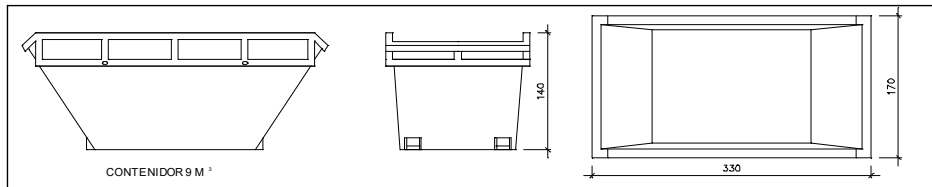
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petrís	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 204,17 €

El volum dels residus és de : 5,14 m³

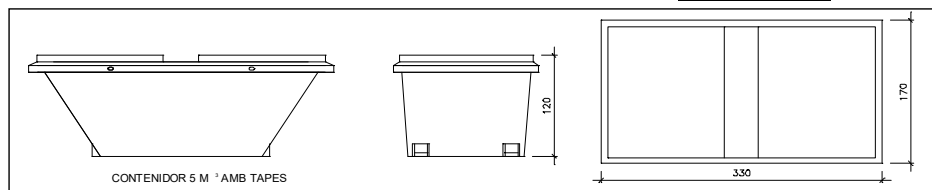
El pressupost de la gestió de residus és de : 0,00 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



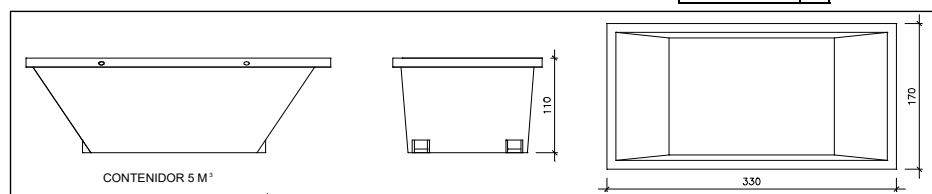
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



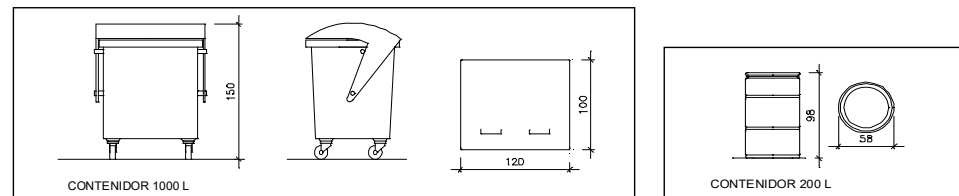
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T	0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	0,61 T	0,61 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de 0

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		0,0 Tones	
Total fiança **		150,00 euros	

* Travassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)
** Fiança mínima 150€

ANNEX NÚMERO 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

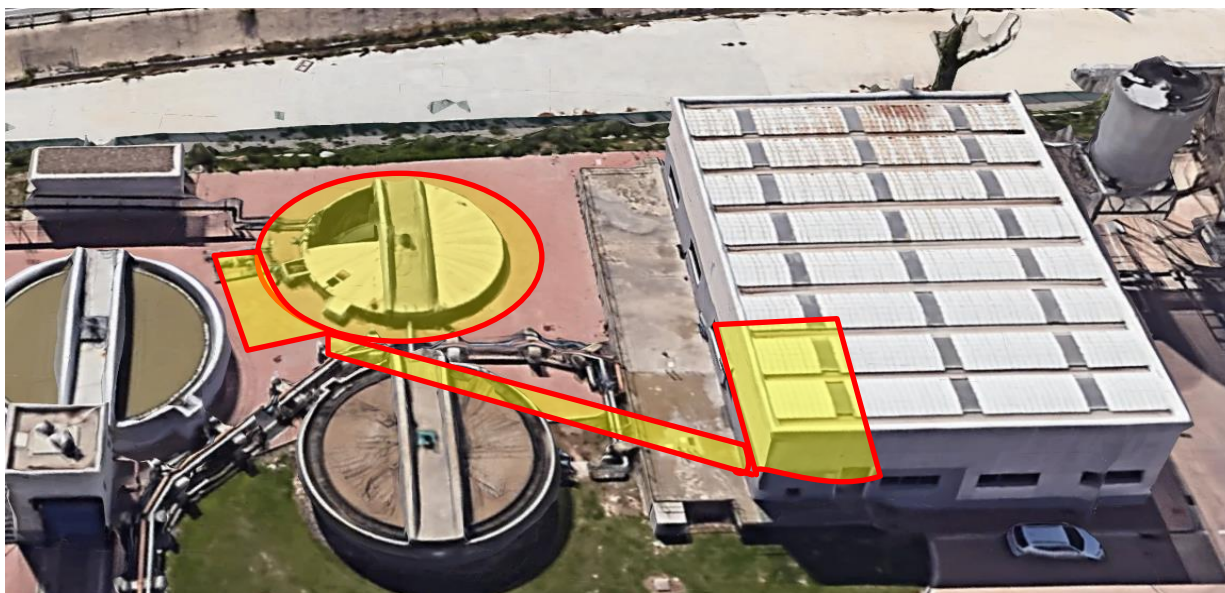
ÍNDEX

<u>1. INTRODUCCIÓ</u>	2

1. INTRODUCCIÓ

S'inclouen a continuació diverses imatges de l'estat actual de les instal·lacions àmbit del present Projecte Constructiu a fi de deixar constància de l'estat actual de les mateixes.

Emplaçament



Instal·lació d'impulsió colindant que s'han de cobri amb la nova marquesina



Vista de l'eix de l'Agitador existent



Mur i coronació del dipòsit tampó



Vistes de la part elèctrica

1.- Conduccions existents



Sala de equipaments elèctrics a l'edifici de fangs



ANNEX NÚMERO 7. CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ	2

1.- INTRODUCCIÓ

En el present annex s'inclou el nombre mínim d'assajos a realitzar per al control dels materials que s'empren en les obres, sense perjudici que l'Enginyer Director de les Obres, a la vista de la realitat que es trobi i del ritme de l'obra, juntament amb els mitjans que disposi el Contractista, determini tant qualitativament com quantitativament, les característiques dels assajos.

Com a dada de partida, es realitzarà un autocontrol de cotes, toleràncies i geometria en general, així com de la qualitat dels materials, mitjançant assajos de laboratori, tals com a densitats de compactació, etc.

Mitjançant aquest autocontrol es garantirà que s'hagi fet les seves pròpies comprovacions i assajos per assegurar que el material compleix les especificacions indicades en el Plec de Prescripcions.

Donada la tipologia de les obres a executar s'ha previst, per part del contractista la presentació d'un PPI el qual haurà de ser validat per part de la Direcció de les Obres i en el qual s'inclouran els diferents punts d'inspecció durant les diferents fases d'obra així com els criteris de validació o rebuig del paràmetre mesurat.

De qualsevol forma, a criteri de la Direcció Facultativa, o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir d'uns preus unitaris acceptats prèviament.

PPI NÚMERO EM-01		EQUIP: TAMPÓ			
INSP NÚM.	DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ	CONTRACTISTA		E. CONTROL	
		Data	Signat.	Data	Signat.
01	INSPECCIÓ DE LA ZONA D'ANCORATGE DE L'EQUIP, I NIVELLACIÓ DE L'OBRA CIVIL EXISTENT.				
02	COMPROVACIÓ DE L'ESTAT DE L'OBRA CIVIL EXISTENT, ABSENCIA DE ZONES DETERIORADES I/O FISSURES AL FORMIGÓ				
03	COMPROVACIÓ DE LA NIVELLACIÓ DE L'EQUIP UN COP INSTAL·LAT I CORRECTA FIXACIÓ DELS ANCORATGES A L'OBRA CIVIL				
04	COMPROVACIÓ DEL CONNEXIONAT ELÈCTRIC I ESTANQUEITAT CAIXES DE CONNEXIONS AMB PREMSAESTOPES.				
05	VERIFICAR LA CONNEXIÓ DE TERRA.				
06	COMPROVACIÓ DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓ I GREIXATGE.				
07	VERIFICAR EL MUNTATGE MECÀNIC FINAL I LES PROVES FUNCIONALS, ESTANQUEITATS, SOROLLS O VIBRACIONS ANORMALS I CONSUM DEL MOTOR ELÈCTRIC. (ANOTAR VALORS DE CONSUMS I VELOCITATS, SI CAL, EN EL P.P.I.). (VEURE NOTA 1).				
08	INSPECCIÓ DE LA NETEJA, QUALITAT I GRUIX DEL PINTAT FINAL O BÉ DELS REPASSOS DE PINTURA FINAL. (CAS QUE SIGUI NECESSARI) NOTA: 1. LA PRESA DE VALORS DE CAIGUDA DE TENSIÓ AL MOTOR S'EFFECTUARÀ EN CONDICIONS DE PLENA CÀRREGA,				
Preparat		Aprovat			
Data		Data			
Signat.		Signat.			

DOCUMENT 2. PLÀNOLS



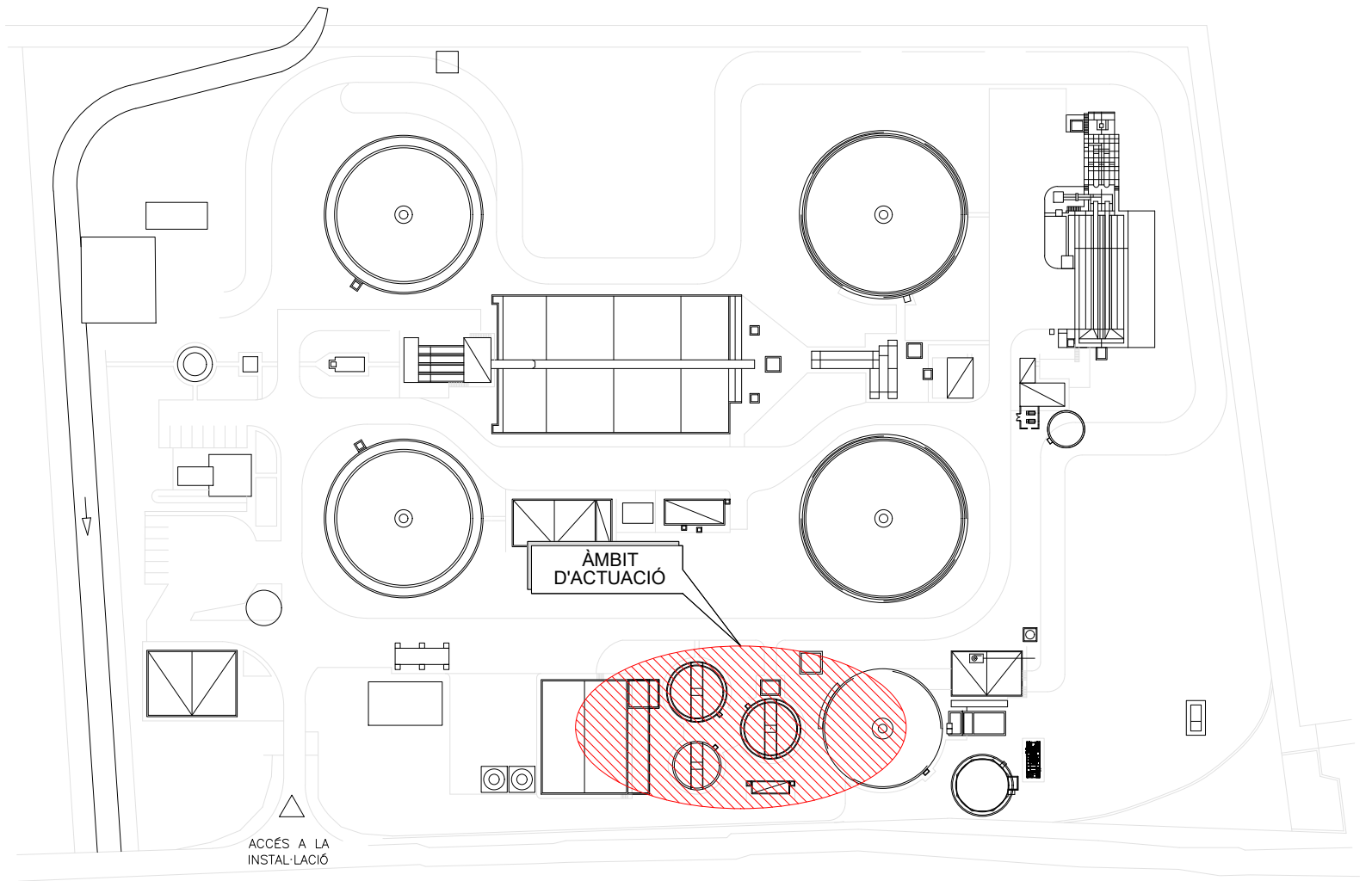
SITUACIÓ
S/E



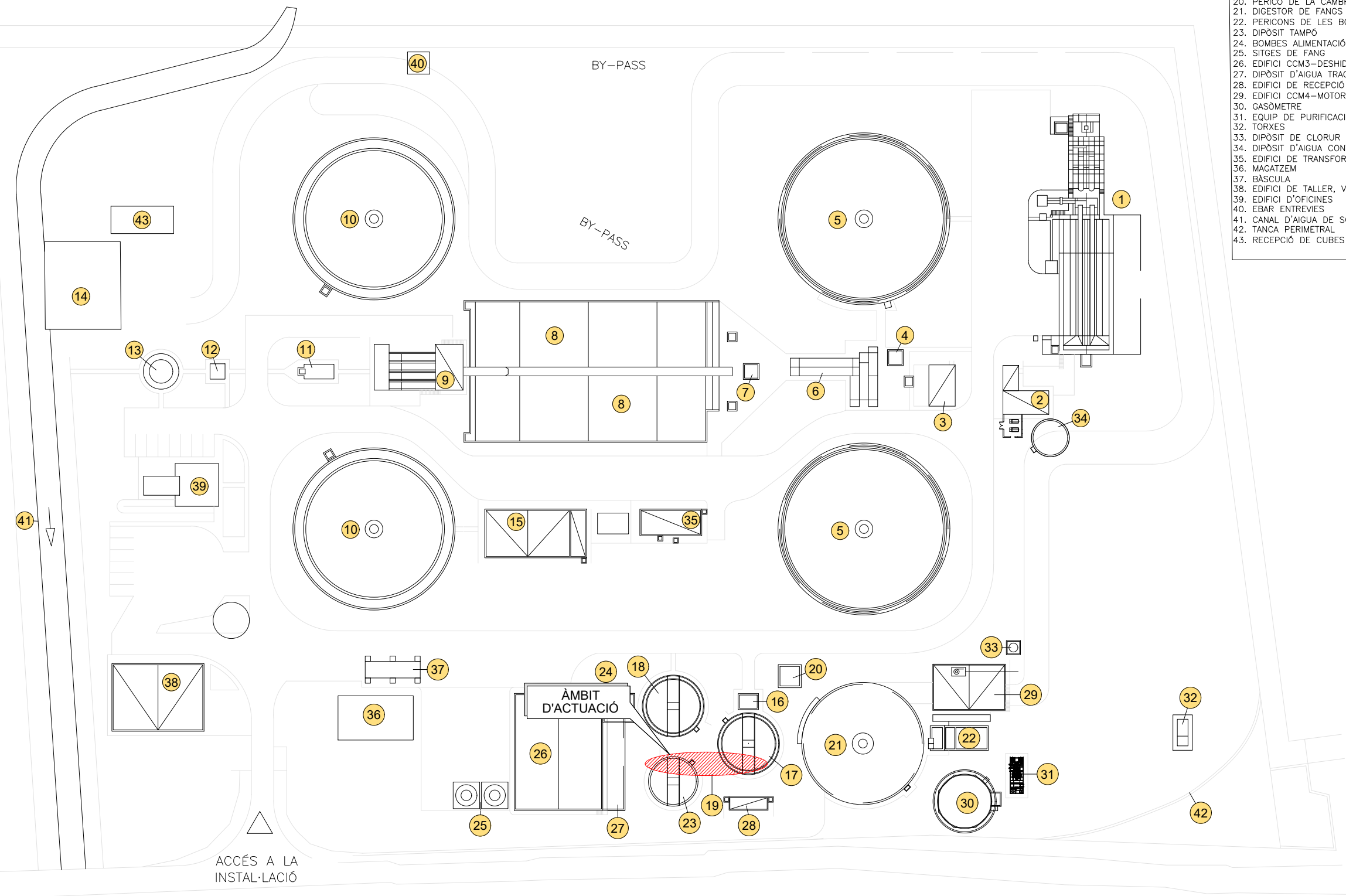
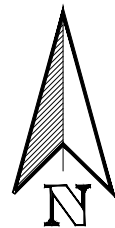
SITUACIÓ
1/50.000



EMPLAÇAMENT
1/5.000



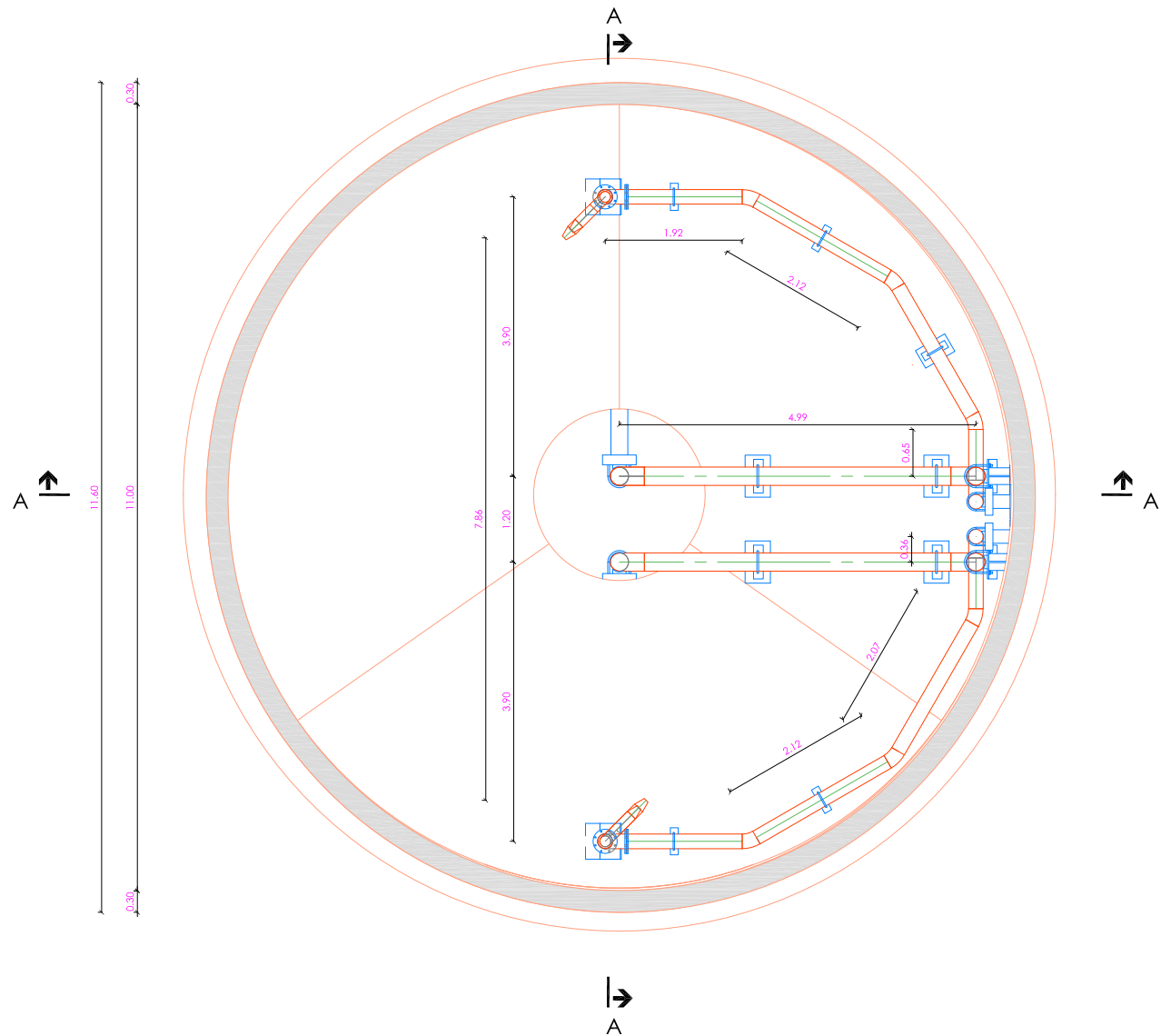
ÀMBIT D'ACTUACIÓ
1/1.500



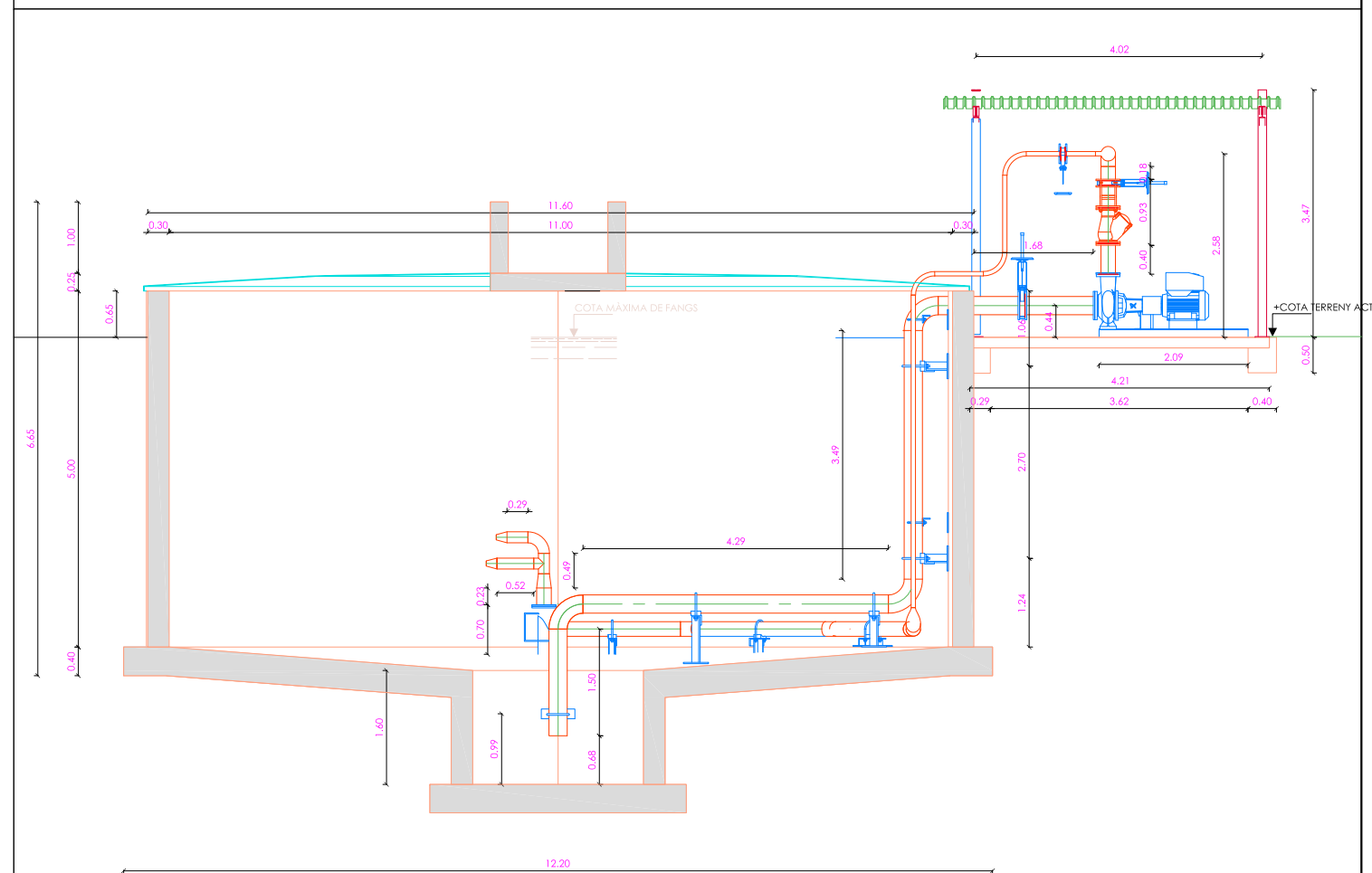
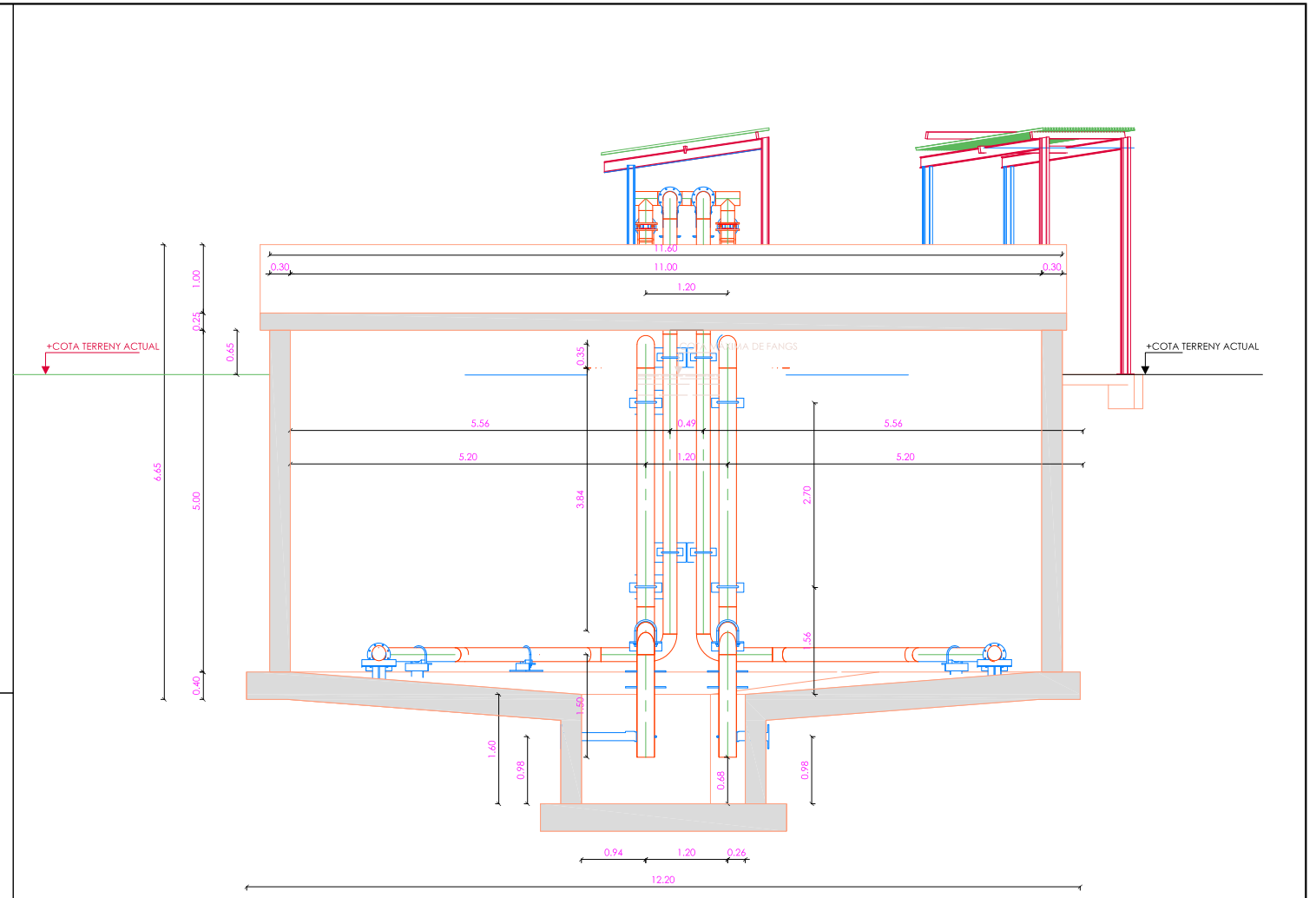
LLEGENDA	
1.	PRETRACTAMENT
2.	CCM1-EDIFICI DELS BUFADORS DE PRETRACTAMENT I EDIFICI DEL GRUP CONTRA INCENDIS
3.	EDIFICI DE BOMBES I DE FANGS PRIMARIS
4.	PERICÓ DEL CABALIMETRE D'AIGUA D'ENTRADA
5.	DECANTADORS PRIMARIS
6.	PERICÓ D'AIGUA DE SORTIDA DELS DECANTADORS
7.	PERICÓ DEL CABALIMETRE D'ENTRADA BIOLÒGIC
8.	REACTOR BIOLÒGIC
9.	EDIFICI DELS CARGOLS D'ARQUÍMEDES
10.	DECANTADORS SECUNDARIS
11.	BOMBAMENT D'AIGUA TRACTADA
12.	PERICÓ DEL CABALIMETRE D'AIGUA DE SORTIDA
13.	PERICÓ DEL VISOR D'AIGUA DE SORTIDA
14.	EBAR AIGUA TRACTADA TERCIARI VILA-SECA
15.	EDIFICI CCM2-BUFADORS DEL REACTOR BIOLÒGIC
16.	EDIFICI DEL ROTOTAMIS
17.	ESPESIDOR DE GRAVETAT
18.	ESPESIDOR DE FLOTACIÓ
19.	BOMBES DE PURGA DE GRAVETAT
20.	PERICÓ DE LA CAMBRA DE MESCLA
21.	DIGESTOR DE FANGS
22.	PERICONS DE LES BOMBES DE RECIRCULACIÓ DEL DIGESTOR
23.	DIPÒSIT TAMPÓ
24.	BOMBES ALIMENTACIÓ CENTRIFUGA
25.	SITGES DE FANG
26.	EDIFICI CCM3-DESHIDRATACIÓ DE FANGS
27.	DIPÒSIT D'AIGUA TRACTADA
28.	EDIFICI DE RECEPCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA
29.	EDIFICI CCM4-MOTOR COGENERADOR-CALDERA I CALEFACCIÓ DIGESTOR
30.	GASÒMETRE
31.	EQUIP DE PURIFICACIÓ DE GAS
32.	TORXES
33.	DIPÒSIT DE CLORUR FÈRRIC
34.	DIPÒSIT D'AIGUA CONTRA INCENDIS
35.	EDIFICI DE TRANSFORMADORS D'AT I SALA DE QUADRES DE REPARTIMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA
36.	MAGATZEM
37.	BÀSCULA
38.	EDIFICI DE TALLER, VESTIDORS I MENJADOR
39.	EDIFICI D'OFICINES
40.	EBAR ENTREVIES
41.	CANAL D'AIGUA DE SORTIDA
42.	TANCA PERIMETRAL
43.	RECEPCIÓ DE CUBES

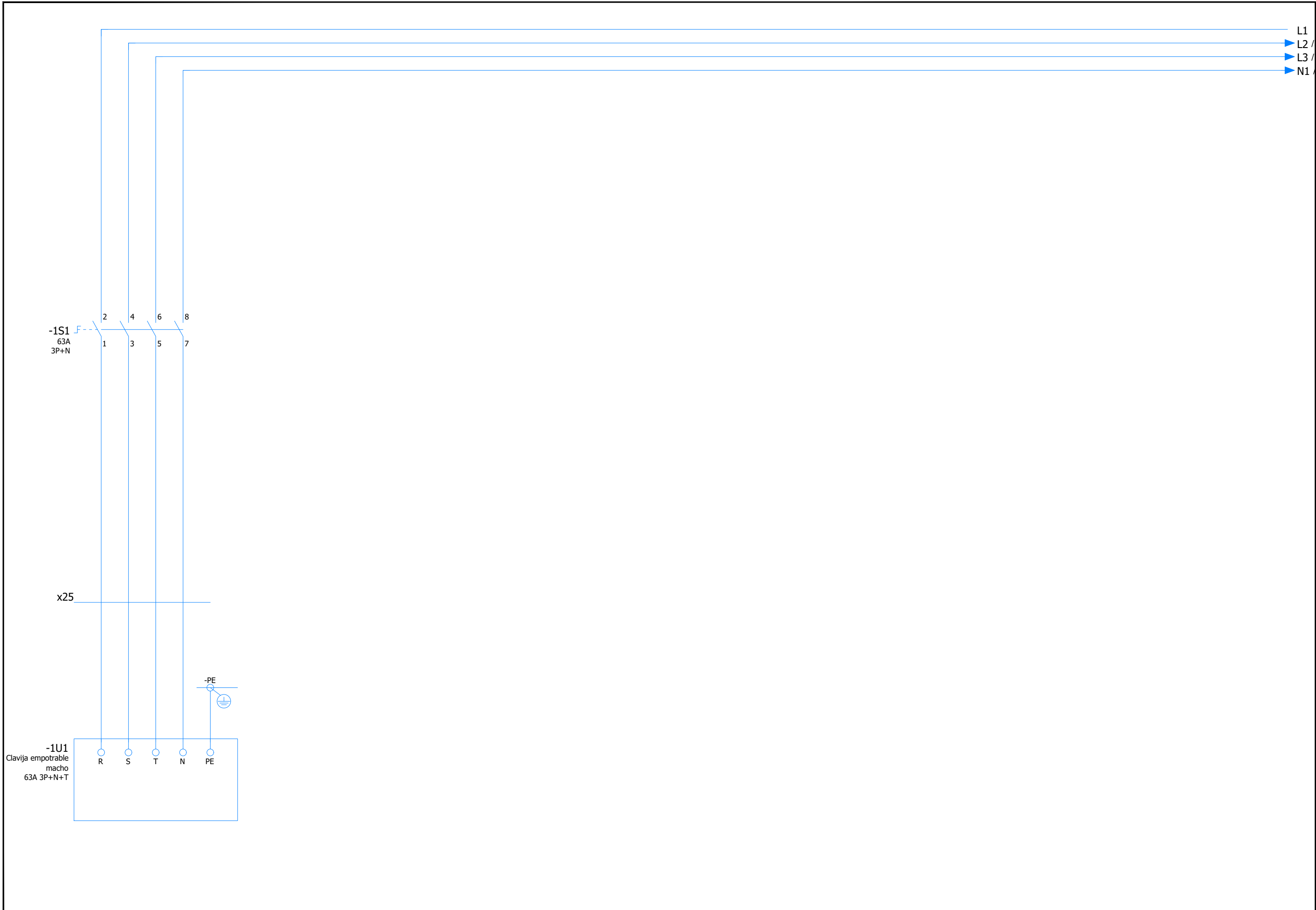
PLANTA SUPERIOR DIPÒSIT TAMPÓ

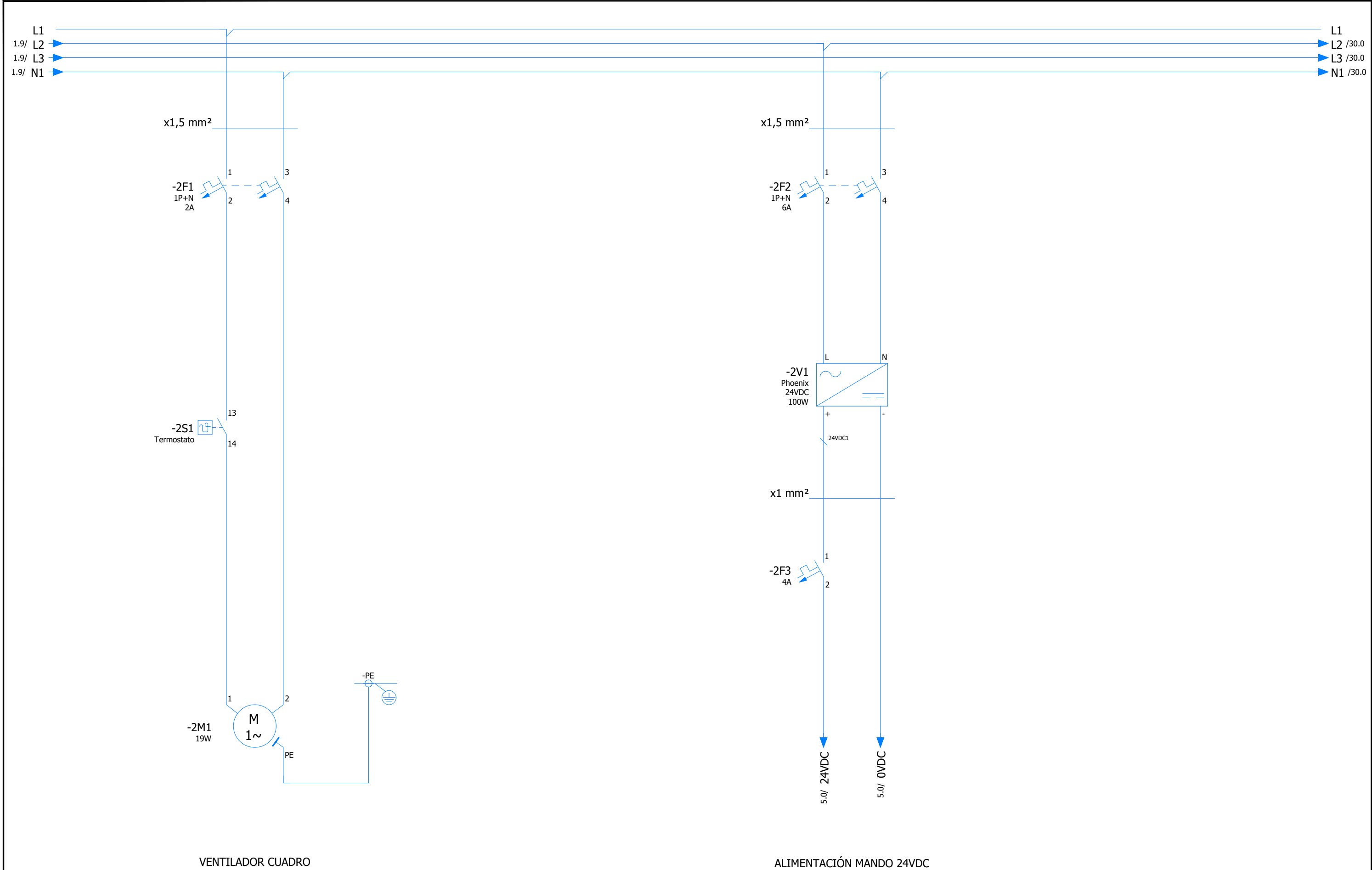
PLANTA INFERIOR DIPÒSIT TAMPÓ



PLANTA SECCIONADA DIPÒSIT TAMPÓ





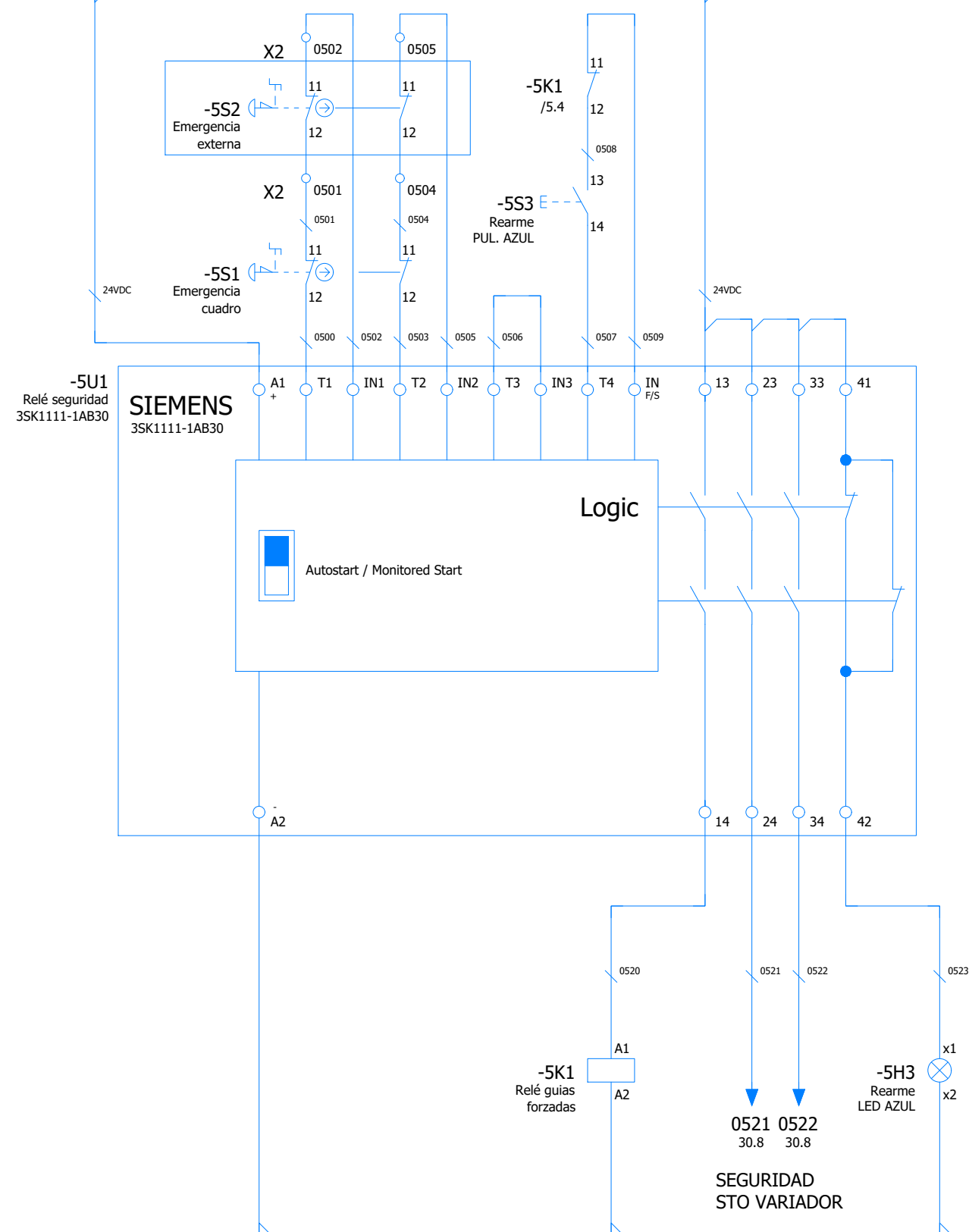


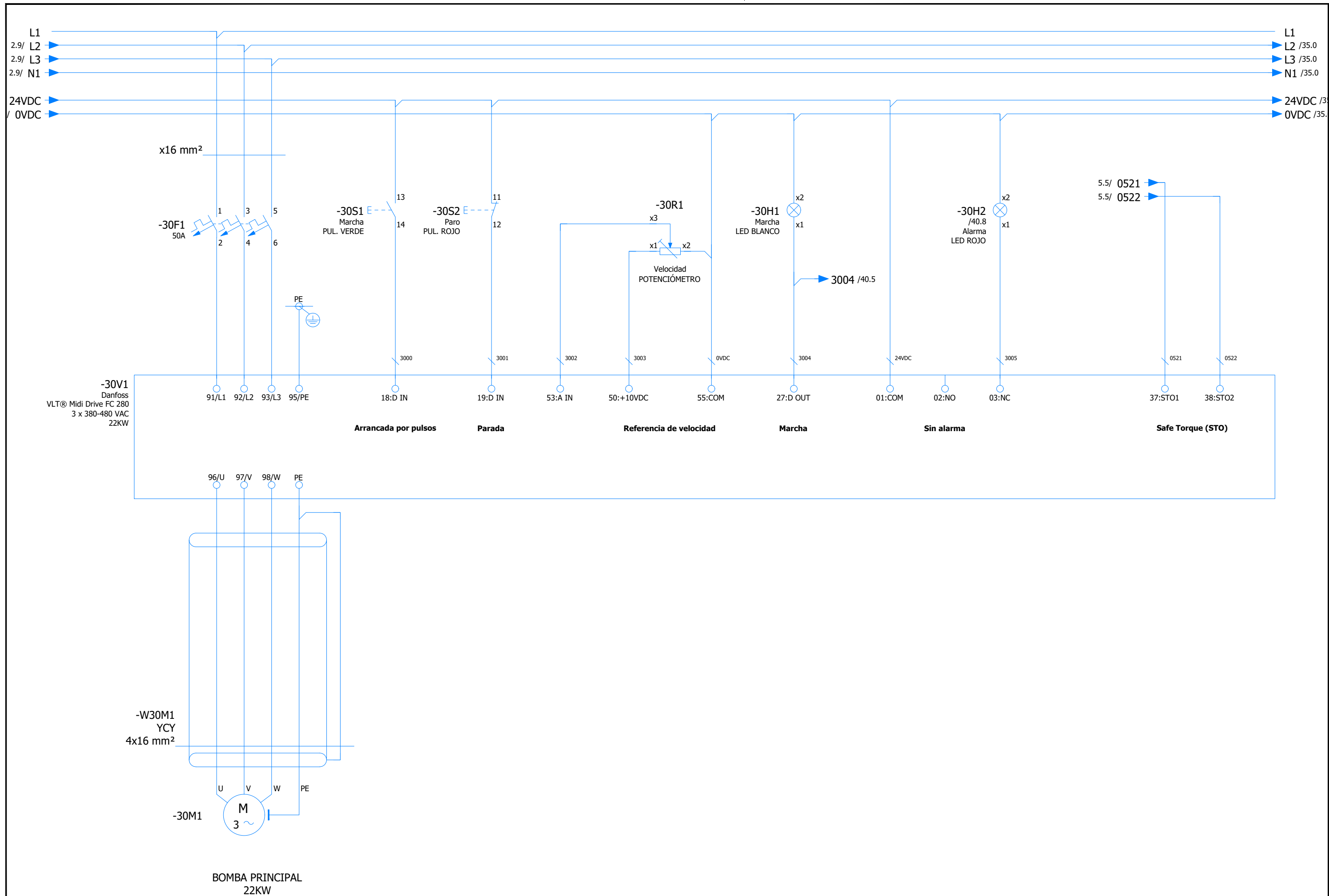
VENTILADOR CUADRO

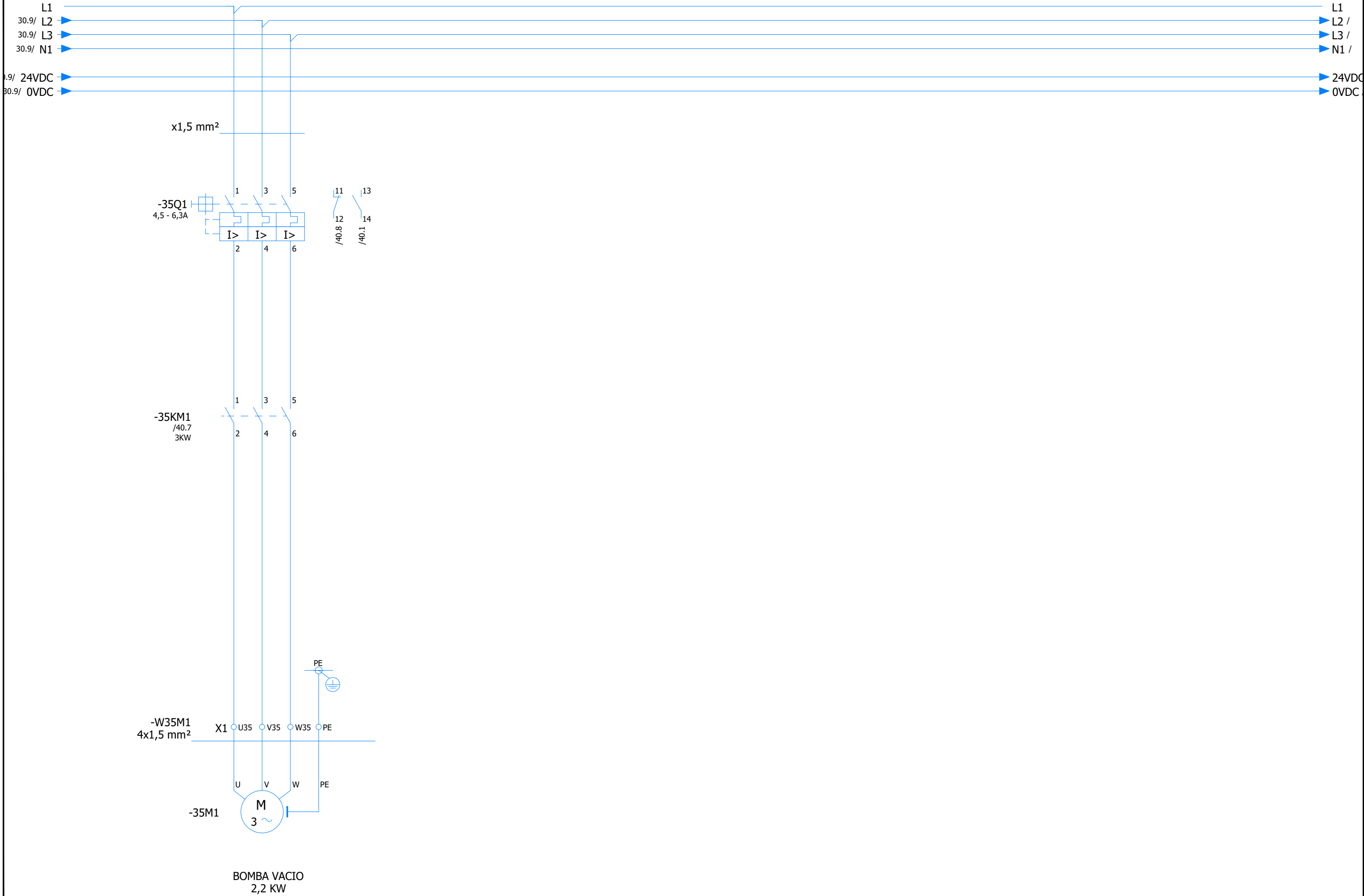
ALIMENTACIÓN MANDO 24VDC

24VDC

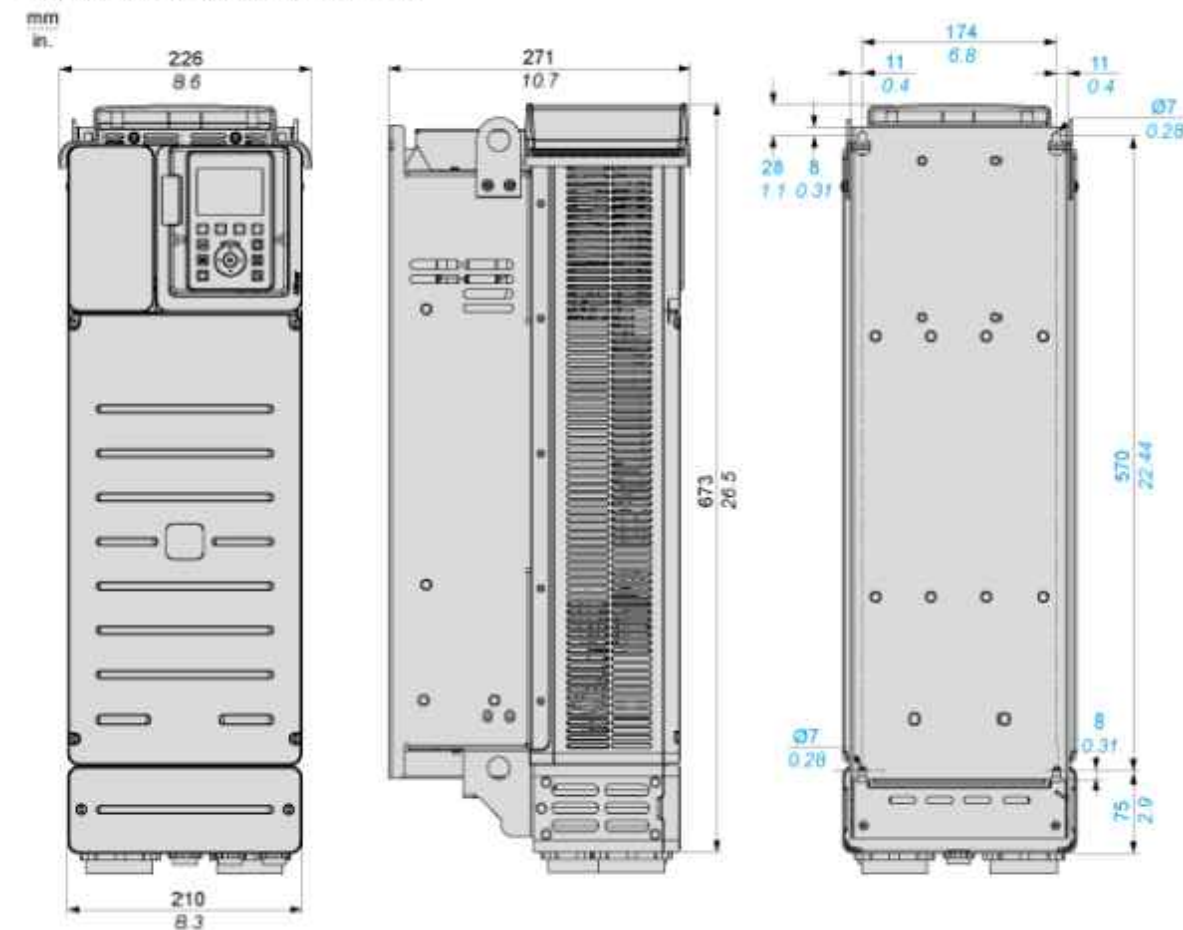
24VDC





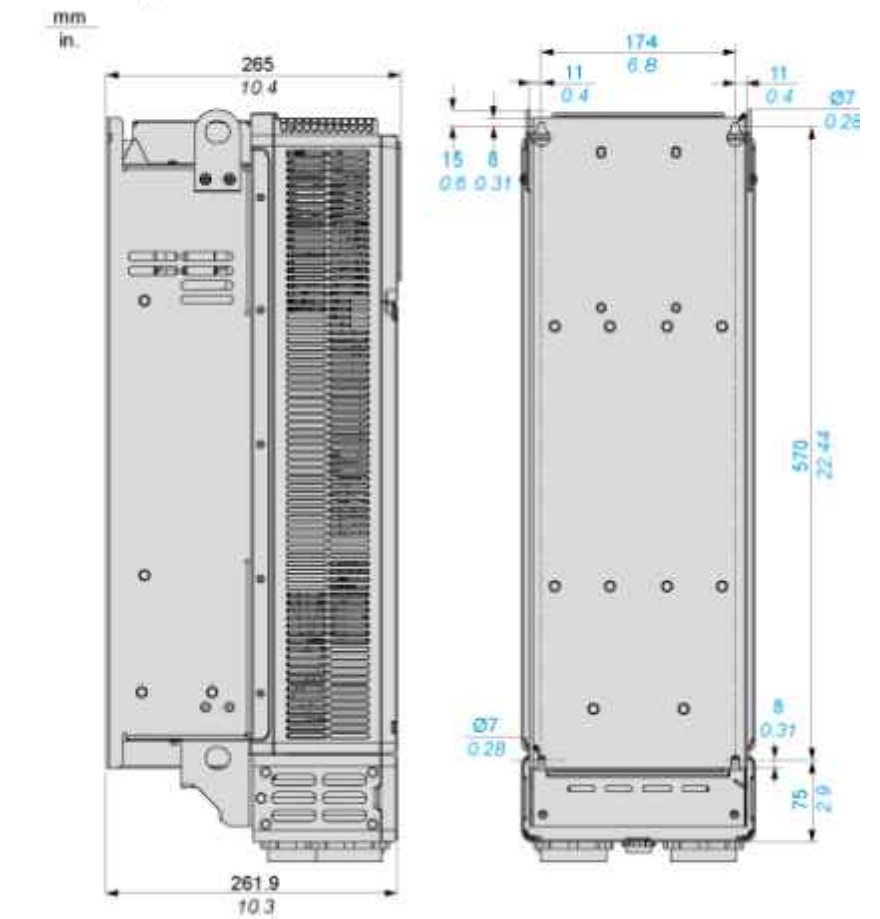


Vistas: Frontal - Izquierda - Posterior



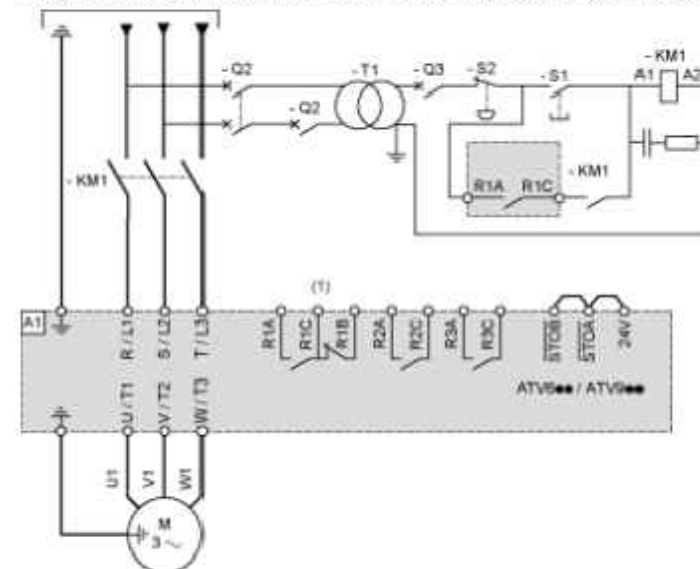
Variador sin cubierta superior IP21

Vistas: Izquierda - Posterior



Alimentación monofásica o trifásica con interrupción aguas arriba a través de contactor de línea

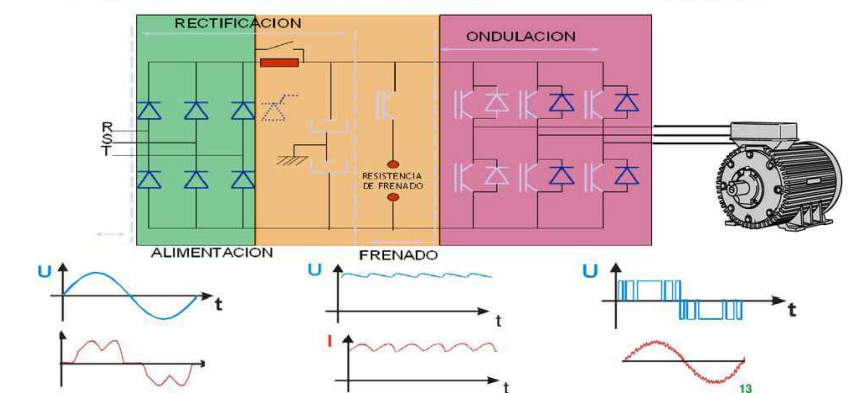
Diagramas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204



- (1) Utilice la salida digital R1 fijada en el estado de funcionamiento de fallo para apagar el producto cuando se detecte un error.
- A1: Unidad
- KM1: Contactor de línea
- Q2, Q3: Interruptores automáticos
- S1, S2: Pulsadores
- T1: Transformador para bloque de control

VARIADOR DE VELOCIDAD

Potencia



DOCUMENT 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1.- CAPÍTOL 1. CONDICIONS GENERALS.....	1
1.1.- Definició i àmbit d'aplicació	1
1.2.- Disposicions generals	2
1.3.- Descripció de les obres	3
1.4.- Inici de les obres	5
1.5.- Desenvolupament i control de les obres.....	7
1.6.- Responsabilitats especials del contractista	9
1.7.- Amidament i abonament de les obres	10
1.8.- Compatibilitat i relació entre els documents que defineixen les obres	12
2.- CAPÍTOL 2. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS.....	12
3.- CAPÍTOL 3. ALTRES ELEMENTS D'OBRA.....	12
4.- CAPÍTOL 4. ALTRES PRESCRIPCIONS.....	12
4.1.- Mesures i pla de seguretat de l'obra.....	12
4.2.- Control de qualitat.....	13
4.3.- Constradiccions o omissions del projecte.....	13
4.4.- Elements auxiliars, afeccions i ocupacions de terrenys	13
4.5.- Probes mínimes per a la recepció provisional de les obres	14
4.6.- Altres condicions	14
4.7.- Procedència dels materials	14
4.8.- Materials no especificats en el present plec	14
4.9.- Recepció de materials.....	14
4.10.- Incompliment d'aquest plec	14
4.11.- Taxa i despeses de direcció i vigilància.....	15
4.12.- Representant del contractista.....	15
4.13.- Ordres al contractista i diari d'obres	15
4.14.- Obres i materials d'abonament en cas de rescissió del contracte.....	15
4.15.- Obres que no són d'abonament	15
4.16.- Reserva per a instal·lacions especials.....	15

1.- CAPÍTOL 1. CONDICIONS GENERALS

1.1.- Definició i àmbit d'aplicació

1.1.1.- Definicions, documents i ordre de prevalença

El present Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (en endavant PPTP) del "Instal·lació sistema agitació dipòsit tampó EDAR Tarragona." Òrgan de contractació: Empresa Municipal Mixta d'Aigües de Tarragona, SA, Codi d'expedient: C008_22

conté i desenvolupa el conjunt d'instruccions, normes i especificacions a seguir en l'execució de les obres incloses en aquest Projecte.

1.1.2.- Disposicions legals a tenir en compte

L'execució de les obres es regirà pels seus documents contractuals així com per la resta de normativa vigent d'aplicació, tant de caràcter general com específic a l'àmbit de la construcció.

En aquest sentit, les principals normes a tenir en consideració són les que es citen a continuació:

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08)
- Reial Decreto 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el documento bàsic DB HR de "protecció enfront al soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, per el que se aprova la instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

Per a l'aplicació i compliment d'aquestes normes, i per a la interpretació d'errors o omissions continguts en elles, es seguirà, tant per part de la contracta adjudicatària com per la de la Direcció d'Obra, l'ordre de major a menor rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

L'adjudicatari del Contracte (en endavant Contractista) estarà obligat al compliment de totes les instruccions, plecs i normes de tota índole promulgades per l'entitat contractant i d'altres organismes competents en els treballs a realitzar, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir.

1.2.- Disposicions generals

1.2.1.- Subcontractes

Cap part de l'obra no serà subcontractada sense autorització expressa de la propietat o l'Enginyer Director de l'Obra. Es regirà per l'establert a la normativa vigent al respecte.

Les sol·licituds per cedir a qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acreditant que l'organització que s'ha d'encarregar de la realització dels treballs objecte del subcontracte, està capacitada i equipada per a la seva execució.

L'acceptació del subcontracte no rebaixarà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

1.2.2.- Quadres de preus

Tots els preus unitaris a què es refereixen les normes d'amidament i abonament contingudes al present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i ús de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament s'exclougui alguna a l'article corresponent.

Igualment s'entendrà que aquests preus unitaris comprenen totes les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i totes les operacions directes precises per al correcte acabament de les unitats d'obra, llevat que expressament s'exclougui alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins el compliment del termini de garantia.

Els quadres de preus núm. 1 i 2 seran contractuals a tots els efectes.

El contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Els preus assenyalats al Quadre de Preus núm. 2, seran d'aplicació única i exclusivament en el supòsit de que calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, quan per rescissió o d'altres motius no s'arribin a concloure les contractades. El contractista no podrà pretendre la valoració de les mateixes mitjançant una descomposició diferent de l'establerta a l'esmentat quadre.

Les possibles errades o omissions a la descomposició que figura al Quadre de Preus núm. 2 no poden servir de base al Contractista per reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

1.2.3.- Personal del contractista

El Contractista comunicarà a l'Enginyer Director de l'Obra el personal i els mitjans auxiliars que disposarà a l'obra.

L'Enginyer Director de l'Obra, quan per a la bona marxa de les mateixes ho estimi necessari, exigirà al Contractista l'augment o la substitució del personal i dels mitjans auxiliars. El Contractista estarà obligat al seu compliment.

1.2.4.- Seguretat i salut a les obres

L'adjudicatari haurà de complir totes aquelles disposicions que es trobin vigents en matèria de seguretat i salut al treball, i totes aquelles normes de bona pràctica que siguin aplicables en aquestes matèries.

El Contractista instal·larà al seu càrrec les instal·lacions sanitàries prescrites per la legislació vigent sobre el tema.

Serà també al seu càrrec la dotació de personal sanitari suficient en qualitat i nombre.

El Contractista de les obres, estarà obligat a la senyalització de les mateixes, tant diürna com nocturna, d'acord amb les vigents reglamentacions i les instruccions tant del Director de l'obra com del Coordinador de Seguretat i Salut.

Tant les senyals com la seva utilització i manteniment seran amb càrrec al Contractista.

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris i serà responsable de la propagació dels mateixos, encara que fossin necessaris per a l'execució de les obres i dels danys i perjudicis que es puguin produir.

1.3.- Descripció de les obres

1.3.1.- Antecedents

L'EDAR de Tarragona va ser construïda l'any 1992 per a tractar les aigües residuals de la ciutat de Tarragona, del polígon industrial Francolí i del polígon de Riu Clar. Aquesta es troba situada en el marge dret del riu Francolí, just en el punt de trobada amb el mar. La planta consta d'un

tractament biològic per a un cabal de 35.000 m³/dia, el qual representa una població equivalent de 140.000 habitants. Consta d'una línia d'aigües formada per pretractament, decantació primària, reactor biològic i decantació secundària.

1.3.2.- Objecte del projecte

L'objecte general del present Projecte és la total definició de les actuacions a portar a terme per la execució de la substitució dels tamís de 3 mm de pas del pretractament dels canals d'entrada a la EDAR..

Com a principals objectius específics, s'estableixen:

- Definir les obres a executar amb tot grau de detall, i a tots els nivells, tant tècnic com econòmic.
- Establir un programa lògic i realista d'execució de les obres.

1.3.3.- Descripció de les obres

Desmantellament i retirada dels tamisos existents.

L'objecte principal dels treballs consisteix a restituir i millorar les condicions òptimes de funcionament del desbast de les aigües a fi de complir amb les pautes establertes per al correcte funcionament del procés.

Per aquest motiu s'ha previst la substitució dels tamisos que presenten evidències clares de deteriorament per un model nou de major eficiència. El primer pas a realitzar llavors, consisteix en el desmantellament dels equips existents així com la seva retirada de l'EDAR a fi de permetre la instal·lació del nou equip.

Muntatge dels nous tamisos.

Un cop retirat l'equip existent es procedirà a la instal·lació del nou equip, per a això s'executaran totes les accions que permetin adequar el posicionament i ancoratge del nou tamís en l'espai físic que ocupava l'equip substituït.

Instal·lació elèctrica, connexió i programació per al funcionament i control de l'equip.

Finalment es procedirà a la connexió elèctrica del nou tamís, així com a la seva incorporació mitjançant la programació al scada per permetre el seu funcionament i control.

1.3.4.- Plànols d'obra

El Contractista estarà obligat a introduir les modificacions que calguin perquè es mantinguin les condicions de qualitat, estabilitat i seguretat que es demanen al Projecte, sense dret a cap modificació de preu ni de termini total o parcial d'execució de les obres.

Per la seva part, el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada a la Direcció de les Obres. Aquesta modificació tampoc dona dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres. Al cursar una proposta d'aquestes característiques el Contractista haurà d'assenyalar el termini de temps en el qual precisa rebre la contestació perquè no es vegi afectat el programa de treball. La no contestació dintre d'aquest termini s'entendrà com a denegació de la petició formulada.

Serà responsabilitat del Contractista el manteniment i posta a disposició de la Direcció de les Obres d'un arxiu de plànols actualitzat de l'execució real de les obres, a efectes de liquidació, corrent a càrrec seu les despeses ocasionades.

1.3.5.- Contradiccions, omissions o errors

Les omissions en el Plec o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els Plànols i Plec de Prescripcions, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que han d'executar-se com si haguessin estat completa i correctament especificats en els Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.4.- Inici de les obres

1.4.1.- Replanteig

A l'inici dels treballs es signarà el pertinent Acta de Comprovació del Replanteig donant, a partir d'aquest moment, inici al termini d'execució dels treballs. A l'Acta és farà constar expressament que s'ha comprovat la completa correspondència, en plantes i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos que s'han construït en el terreny i les homologades indicades en els Plànols, on estan referides les obres projectades així com també que els esmentats senyals són suficients per poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra projectada d'acord amb els Plànols que figuren en el Projecte, sense que hi hagi cap dubte sobre la seva interpretació.

En el cas que els senyals construïts en el terreny no siguin suficients per poder determinar perfectament alguna part de l'obra, s'establiran els que es necessitin perquè pugui determinar-se i ser aprovada l'acta.

Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en el document de plànols, haurà de comunicar-se per escrit a la Direcció d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast i, si s'escau, amb posteriors correccions. En cas de no presentar-se formalment aquestes, els perfils de terreny original que s'empraran pels amidaments seran els d'aquest projecte.

Un cop signada l'acta per ambdues parts, el Contractista restarà obligat a replantejar les parts d'obra que necessiti per a la seva construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que li proporcioni la Direcció d'Obra en cas de modificacions aprovades o disposades pel propietari. Per això fixarà en el terreny, a més de les ja existents, els senyals i dispositius necessaris perquè resti perfectament marcat el replanteig parcial de l'obra a executar.

La Direcció d'Obra pot realitzar totes les modificacions que estimi oportunes sobre aquests replantejos parcials. Podrà també, si així ho estima convenient, replantejar directament, amb assistència del Contractista, les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions necessàries en les dades de replanteig general del projecte. Si alguna de les parts ho estima necessari, també s'aixecarà acta d'aquests replantejos parcials i, obligatòriament de les modificacions del replanteig general, havent-hi de restar indicades, les dades que considerin necessàries per a la construcció i posterior amidament de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin al verificar els replantejos parcials i comprovació de replantejos, seran a càrrec del Contractista.

Serà obligació del Contractista la custòdia i reposició dels senyals que s'estableixin en el replanteig.

Serà obligació del contractista verificar l'altimetria del terreny i de les obres i instal·lacions, amb les quals calgui connectar, abans de començar els talls d'obra corresponents per tal que no es derivi cap alteració de la làmina d'aigua prevista deguda a disconformitats d'altimetria no detectades. Aquesta verificació anirà al seu càrrec.

Quan el Contractista hagi efectuat un replanteig parcial, per determinar qualsevol part de l'obra general o de les auxiliars, haurà de donar coneixement a la Direcció d'Obra per a la seva comprovació si així ho creu convenient i perquè autoritzi el començament d'aquesta part d'obra.

1.4.2.- Programa de treball i condicionants de l'empresa explotadora de l'EDAR

El contractista haurà d'adaptar els treballs a la programació requerida per la Direcció d'Obra per a un seguiment conjunt de manera que un cop aprovada per aquesta, passarà a ésser la contractual.

La programació haurà d'especificar els terminis parcials i data d'acabament de les diferents activitats, de forma que sigui compatible amb el termini total d'execució. També reflectirà les dates d'inici i final de les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament.

Així mateix, aquesta programació haurà de presentar-se abans del començament de les obres.

Es presentarà igualment, una relació completa dels serveis i material que el contractista es compromet a utilitzar a cadascuna de les etapes del pla d'obra. Els mitjans proposats i acceptats per l'Enginyer Director quedaran adscrits a les obres sense que mai puguin ésser retirats pel Contractista sense autorització expressa de l'Enginyer Director.

L'acceptació del Pla i la posada a disposició dels mitjans proposats no implicarà excepció alguna de responsabilitat per part del contractista, en cas d'incompliment dels terminis totals o parcials convinguts.

Aquest termini s'ha de aconseguir complir les condicionants de l'empresa explotadora de l'EDAR que són els següents.

- 1) L'Empresa Ematsa té fixat el seu horari de treball de dilluns a divendres de 7:30 a 15:00 hores i aquest serà la franja horària diària en la que es realitzaran les tasques descrites en aquest projecte.
- 2) A l'execució de les obres s'haurà de tenir en compte que s'ha de continuar donant servei al tractament d'aigua. Les operacions de manteniment de serveis bàsics estan contemplades en els preus unitaris aplicats en la valoració econòmica, no podent reclamar el contractista abonaments addicionals per aquests conceptes.
- 3) S'haurà de tenir en compte que a la planta existeixen zones ATEX (Les zones ATEX són definides per presència de Gas, boira o vapor i pols: Gasos, vapors i boira, lloc on l'atmosfera explosiva és una barreja consistent d'aire o substàncies perilloses en forma de gasos, vapors o boira que hi són presents) i altres zones amb risc de concentracions elevades d'àcid sulfhídric, motiu pel qual es prendran les mesures necessàries a tal efecte, tan en quant la maquinària utilitzada per realitzar els treballs com la protecció personal adequada.
- 4) Degut al grau d'especificació i especialització del projecte, en aquest es fa menció a referències de marques i models comercials per a definir alguns dels elements a instal·lar, essent aquests sempre substituïbles per elements equivalents. La equivalència no s'entén únicament com a condicions de funcionament, si no també, en quant a dimensions, adaptabilitat i integració amb els sistemes actuals d'EMATSA.
- 5) Tots els materials a subministrar en la execució de les obres de present projecte seran nous, sense us i de recent fabricació. En el cas que algun dels materials estigui ja descatalogat o no es pugui adquirir per raons alienes a l'adjudicatari, es substituiran aquests per les versions recents sempre equivalents, i sota l'acceptació tant de la Direcció facultativa com de la Propietat.

- 6) Totes les maniobres i paramètrica dels equips projectats s'hauran d'integrar al SCADA actual d'Ematsa marca Schneider Electric. Model Citect i pantalla local amb tota la maniobra accessible i control de variables.
- 7) El sistema de comunicació serà per Ethernet tipus Modbus-TCP per a la presa de dades pel sistema SCADA de planta.
- 8) El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider.

1.4.3.- Començament de les obres

L'inici de les obres coincidirà amb la data que en el seu moment es fixi per a la comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del contracte que, en qualsevol mesura depenguin d'un terme o d'un termini a comptar des del començament de les obres, amb les distincions que es puguin recollir a l'acta de replanteig.

1.4.4.- Sancions per incompliment del termini

Es podran fixar penalitats, la quantia de les quals es fixarà en el seu moment, en els següents casos:

- 1.- Defecte de qualitat de l'obra executada
- 2.- Deficiències i/o endarreriments en la informació
- 3.- Manca de compliment del termini global
- 4.- Incompliments de terminis parcials

1.5.- Desenvolupament i control de les obres

1.5.1.- Assaigs

El Contractista estarà obligat a la presentació d'un programa de control de qualitat que sotmetrà a l'aprovació del Director de les Obres.

El Contractista haurà de disposar del seu propi laboratori a efectes d'assegurar un mínim de resultats corroborats en les seves peticions d' "apte" al laboratori de la DO.

El Contractista vindrà obligat a modificar les dosificacions previstes en aquest Plec, si així ho exigeix l'Enginyer Director a la vista dels assaigs realitzats.

1.5.2.- Materials

En aquest capítol s'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran de ser utilitzats a l'obra.

En el cas que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà de complir la normativa tècnica vigent. Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser

objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació de l'Enginyer Director, qui podrà determinar les proves o assaigs de recepció que estan adequats a l'efecte.

En tot cas, els materials seran d'igual o millor qualitat que la que podria deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques, esmentades en algun document del Projecte.

Les xifres que per pesos o volums de materials figuren en les unitats compostes del Quadre de Preus núm. 2, serviran només per al coneixement del cost d'aquests materials aplegats a peu d'obra, però per cap concepte tindran valor a efectes de definir les proporcions de les mescles ni el volum necessari en aplec per aconseguir la unitat d'aquest executada en obra.

El transport dels materials no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs en els preus de tots els materials i unitats d'obra qualsevol que sigui el punt de procedència dels materials i la distància de transport.

1.5.3.- Seguretat i salut en el treball

D'acord a la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública, el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut en el treball" en el qual desenvolupi i adapti l'estudi de seguretat i salut contingut al Projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvolupi els treballs. Aquest Pla previ coneixement de la DO, el Coordinador de Seguretat i Salut i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de Seguretat i Salut (o als representants dels treballadors).

1.5.4.- Conservació de les obres

El Contractista queda compromès a conservar el seu càrrec, fins que siguin rebudes provisionalment totes les obres que integrin el Projecte.

1.5.5.- Neteja final de les obres

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció provisional, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia

1.5.6.- Execució de treballs no especificats en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest PPTP, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director de les Obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5.7.- Normes i precaucions per a l'execució de les obres

La direcció executiva de les obres correspon al contractista, que haurà de disposar de l'equip adient i que serà responsable de l'execució material de les obres previstes i dels treballs necessaris per realitzar-los, així com de les conseqüències imputables a dita execució. En particular es disposarà d'especial cura i precaució quan concorrin condicions climatològiques adverses, ja que els danys derivats per aquestes circumstàncies hauran d'ésser reparats al seu càrrec.

En el cas de pluges, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, sense que es produeixin erosions, arrossegades o desperfectes irreparables. En el cas de gelada el contractista protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes de la mateixa, suspent l'execució dels treballs que no puguin ser desenvolupats en condicions normals de qualitat (formigonat, moviment de terres, etc.). Les parts danyades de les obres s'aixecaran i reconstruiran al seu càrrec.

El contractista ha de tenir molt present que una climatologia adversa, degut a les característiques particulars d'aquesta obra ja pot tenir conseqüències molt negatives en el ritme d'execució.

La materialització del replanteig haurà d'ésser respectada en tot moment, fins a l'acabament dels treballs i si durant l'execució dels mateixos hagués de desaparèixer inevitablement alguna part d'ell, serà necessari prendre les referències precises, prèvia autorització de la Direcció de les Obres, per poder suplir en tot moment i amb exactitud la materialització desapareguda.

Els materials necessaris per a les obres d'aquest Projecte, s'acopiaran a l'interior de la Zona d'Instal·lacions Auxiliars prevista al Projecte, en una zona perfectament delimitada per aquest fi i amb l'accés restringit únicament a personal de les obres.

Abans de l'ús a l'obra de qualsevol material, aquest haurà de ser sotmès a l'aprovació de l'Enginyer Director, qui, mitjançant les oportunes proves o assaigs decidirà la seva aprovació o rebuig.

En aquest darrer cas, el contractista és obligat a retirar els materials rebutjats fóra de les obres, sense dret a indemnització sota cap concepte.

Passats quinze (15) dies a partir de l'ordre de retirada del material rebutjat, sense ser complida aquesta, el material passarà a ésser propietat de la Propietat, sense que per això pugui exigir indemnització alguna del contractista.

1.5.8.- Normes per la recepció de les obres

En quant a la recepció de les obres i el seu termini de garantia s'estarà al disposat al Contracte i la legislació de referència.

1.6.- Responsabilitats especials del contractista

1.6.1.- Respecte amb el medi ambient i evitació de contaminacions

En tot moment la construcció de les obres no pot ser nociva pel medi ambient de la zona. El contractista vetllarà de manera acurada per evitar les afeccions a la natura que el normal desenvolupament dels treballs pugui ocasionar.

El contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial. Sobre tot s'evitaran els vessaments de neteges de cubes de formigó a zones diferents de les previstes que no sigui a l'interior de la pròpia obra.

La Direcció d'Obra es reserva el dret d'imposar sancions, del tipus que estimi oportú, si el contractista incompleix les advertències anteriorment citades.

1.6.2.- Us durant el període de garantia

Durant aquest període de garantia es podrà emprar normalment l'obra, provant tots els assaigs no destructius que es desitgi, els quals, aniran a càrrec del contractista.

Durant aquest període de garantia el contractista està obligat a conservar i mantenir l'obra i a corregir qualsevol defecte apreciat, sempre que no es degui a l'ús inadequat.

Queda inclòs en aquest concepte el piconat de camps, l'arranjament dels camins i altres reposicions i arranjaments que dicti la Direcció d'Obra.

1.6.3.- Conservació de les obres durant la seva execució i termini de garantia

El contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a ser rebudes, essent aquesta conservació a càrrec del mateix contractista.

Igualment està obligat el contractista, a la conservació i manteniment de les obres durant el termini de garantia, havent de realitzar pel seu compte quantes operacions siguin precises per mantenir les obres executades en perfecte estat.

Per a aquesta conservació no es preveu abonament independent, si no que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions i qualsevol derivat d'elles quedaran incloses als preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

En quant al termini de garantia de l'obra, s'estarà al previst al Contracte.

Si en efectuar el reconeixement final de les obres alguna d'elles no es trobés per rebre, es concedirà un temps per solucionar els defectes a càrrec del contractista, amb un nou termini de garantia, que fixarà la Direcció de l'Obra, sense que el contractista tingui dret a cap indemnització per aquest concepte.

1.6.4.- Obligacions socials

La Propietat i la Direcció de les Obres podrà exigir, durant l'execució de l'obra, els comprovants en els quals s'indiqui que la Contracta es troba al corrent dels pagaments referents a Assegurances Socials, Accidents, Règim Fiscal, etc.

La inexistència d'aquests comprovants podrà donar lloc a la proposta de rescissió amb pèrdua de fiança.

1.7.- Amidament i abonament de les obres

1.7.1.- Amidaments

A més dels previst en el Contracte, en cas d'ésser necessari, s'observaran les següents prescripcions.

La forma d'ús de l'amidament i les unitats de mesura a emprar seran les definides en present PPTP, per a cada unitat d'obra, aplicant, quan no es prevegi unitat o es prevegin diverses, la que es dedueix en els Quadres de Preus i, en el seu defecte, la que fixi la Direcció d'Obra.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte a aquests efectes, els factors que apareixen en la Justificació de Preus o en els Amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin en amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent fins i tot la Direcció exigir que es corregeixin les obres perquè responguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades als plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici de la Direcció, inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals, ni tampoc si aquests excessos són inclosos en el preu de la unitat corresponent o, finalment, si figura explícitament en l'amidament i abonament de la unitat corresponent que no seran d'abonament.

1.7.2.- Preus unitaris

El preu unitari que aparegui en lletra en el Quadre de Preus núm. 1 serà el que s'aplicarà als Amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mans d'obra necessàries, quantitat, tipus i cost, horari de maquinària, quantitat, preu i tipus dels materials bàsics, procedència o distància del transport, número i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diversos components o diversos preus auxiliars, etc.), aquests

extrems no podran esgrimir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari.

1.7.3.- Obres que no son d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit de l'Enginyer Director i que el Contractista hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

1.7.4.- Despeses de caràcter general a càrrec del contractista

Les següents despeses s'entenen a càrrec del Contractista per considerar-se incloses als preus unitaris de les partides d'obra corresponents. En tot cas, en cas de contradicció u omissió, prevaldran les estipulacions establertes al Contracte:

- Les despeses i impostos, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'IVA, en cas d'ésser procedent.
- Les despeses que originin al contractista el replanteig, programació, reconeixements i assaigs de control de materials, control d'execució i proves recepció.
- Despeses de permisos o llicències propis del contractista necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les corresponents expropiacions i serveis afectats.
- La conservació de l'obra durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones dels voltants afectades per les obres.
- Els danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, necessaris per complir el programa de treballs i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixi a petició de la Direcció de les Obres i sigui motivada per retards no imputables al Contractista.
- Seran a càrrec del contractista les despeses del Pla d'Autocontrol de Qualitat que es detalli a les clàusules particulars del Contracte.

1.8.- Compatibilitat i relació entre els documents que defineixen les obres

D'una manera no limitativa, tenint en compte les possibles clàusules que s'estableixin posteriorment, els documents contractuals del present Projecte són:

- Document 1. Memòria i Annexos
- Document 2. Plànols
- Document 3. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
- Document 4. Pressupost

Dins d'un mateix document serà sempre d'aplicació la condició més restrictiva.

Les omissions en Plànols i Plec, o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per dur a terme l'esperit o intenció de l'exposat als Plànols i Plec de Condicions o que, per ús i costum hagin d'ésser realitzats, no només no exigeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, si no pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complets o correctament especificats als Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques.

2.- CAPÍTOL 2. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

Donada la tipologia de les obres a executar, les condicions que han de complir els materials seran les indicades en l'Annex 2 "ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS", inclòs en el Document 1 del present Projecte Constructiu,

3.- CAPÍTOL 3. ALTRES ELEMENTS D'OBRA

La resta de materials a utilitzar dins les obres hauran de complir amb els estàndards de qualitat fent-se necessària la aportació del pertinent Certificat de Qualitat dels mateixos.

De la mateixa forma l'amidament i abonament de les unitats d'obra es realitzaran de forma conforme al Quadre de Preus Número 1, inclòs al Document Número 4 "Pressupost" del Present Projecte.

4.- CAPÍTOL 4. ALTRES PRESCRIPCIONS

4.1.- Mesures i pla de seguretat de l'obra

4.1.1.- Drenatge

Durant les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge.

4.1.2.- Gelades

Si existeix temor de què es produeixin gelades, el Contractista de les obres protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obres danyades s'aixecaran i reconstruiran a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyali en aquest Plec.

4.1.3.- Incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i les instruccions complementàries que es dictin pel Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

4.2.- Control de qualitat

No serà d'abonament separat cap càrrec en concepte d'assaigs de Control de Qualitat, estiguin o no previstos en el Pla de Control.

S'establirà, per part del Contractista, un pla d'assaigs pel Control de Qualitat de cada fase de les obres. L'esmentat pla haurà de ser aprovat pel Director de l'Obra, el qual podrà establir controls esporàdics addicionals. En principi, aquest Pla d'assaigs haurà de complir el que s'estableix a les normes que a continuació s'esmenten, a més del que es recull a la part segona del present Plec:

- Rebliments: PPTG per a obres de Carreteres i Ponts
- Formigó i acers: Instrucció EHE-08

4.3.- Contradiccions o omissions del projecte

En cas de contradicció entre els plànols i el present PPTP, preval el prescrit en aquest darrer. L'anomenat en el PPTP i omès en els plànols, o a l'inrevés, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a judici del Director, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent i aquesta tingui preu en el Contracte.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que es detectin en aquests documents pel Director o pel Contractista, hauran de reflectir-se preceptivament en l'Acta de comprovació del replanteig.

4.4.- Elements auxiliars, afeccions i ocupacions de terrenys

Seràn a càrrec del Contractista, sempre que en el Contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa
- Les despeses de conservació de desguassos
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les obres
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra al seu acabament
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres
- Les despeses de retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest per als corresponents assaigs i proves
- Els danys a tercers, amb les excepcions que assenyalava l'article 134 del Reglament General de Contractació

4.5.- Probes mínimes per a la recepció provisional de les obres

Les proves necessàries per a la recepció provisional de les obres són les que, per a cada material i unitat d'obra, s'estableixen en el present PPTP i en les Disposicions Generals. La recepció definitiva es realitzarà una vegada passat l'any de garantia de les obres, estant aquestes en perfectes condicions de servei, d'acord amb els documents del present projecte i de les directrius que en el transcurs de l'obra hagi establert la Direcció.

4.6.- Altres condicions

Per tot el que s'especifica en aquest Plec, seran vàlides les condicions més favorables per a la bona execució i conservació de les obres estimades lliurement per l'Enginyer Director.

4.7.- Procedència dels materials

Si en cap Document d'aquest Projecte s'ha assenyalat de forma expressa la procedència dels materials, aquests podran ésser obtinguts per la Contracta, de les pedreres, jaciments o fonts de subministrament que cregui més oportú. Això, malgrat tot, es notificarà a la Direcció d'Obra, amb suficient temps, aportant quan així es sol·liciti, les mostres o dades necessàries per comprovar la idoneïtat dels esmentats materials.

L'aprovació prèvia dels materials no suposa per l'Administració l'obligació d'acceptar les successives partides que puguin emprar-se en obra si hagués existit error als assaigs previs, o si es comprovés posteriorment que el material subministrat no respon a les característiques de la mostra, bé perquè aquesta no fos representativa, bé perquè s'hagués produït canvi a les característiques.

4.8.- Materials no especificats en el present plec

Els materials que s'hagin d'emprar a obra sense que s'hagi especificat en aquest Plec, no podran ésser emprats sense haver estat reconeguts per la Direcció d'Obra, la qual

podrà rebutjar-los si no reuneixen al seu judici, les condicions exigibles per aconseguir convenientment l'objecte que motivarà la seva utilització.

Com normes de caràcter subsidiari, a part de les esmentades en el present Plec, es consideraran els Plecs Oficials en vigència en el M.O.P.U. o Normes UNE.

En cas d'una aparent discrepància entre els Plecs o normes esmentades, la Direcció d'Obra estimarà lliurement les condicions exigibles al material, la definició del qual s'hagi omès al present Plec, escollint d'entre les esmentades especificacions aquella que resulti més favorable per a la correcta execució i millor conservació de la unitat d'obra en la qual s'hagi d'emprar.

4.9.- Recepció de materials

No podrà emprar-se cap material que no hagi estat prèviament reconegut i sotmès als assaigs i proves descrites, amb les limitacions que fossin necessàries posteriorment en aquest mateix Plec.

L'Enginyer Director podrà ordenar la retirada de l'obra d'aquells materials que no compleixin les prescripcions fixades. El Contractista complirà al respecte el que se li ordeni per la Direcció d'Obra per l'acompliment de tot el que es disposa en aquest Plec.

4.10.- Incompliment d'aquest plec

Quan l'Enginyer Director de les Obres observi l'incompliment parcial de les condicions d'aquest Plec, ordenarà l'enderrocament de les obres defectuoses i la seva reconstrucció a càrrec de la

Contracta, trametent a l'efecte les oportunes ordres per escrit. L'incompliment d'aquestes ordres podrà donar lloc a la proposta de rescissió de contracte amb pèrdua de la fiança.

4.11.- Taxa i despeses de direcció i vigilància

El Contractista haurà d'abonar les taxes i honoraris o pressupostos per vigilància i inspecció que legalment es trobin establertes o s'estableixin en el contracte, sense que per aquest motiu pugui reclamar quantitat addicional alguna.

4.12.- Representant del contractista

Una vegada adjudicades definitivament les obres, la Contracta designarà un Tècnic Superior el qual actuarà com a representat seu davant l'Administració a tots els efectes

que es requereixin durant l'execució de les obres, fent-se càrrec al mateix temps de les funcions de la Direcció d'Obra interna i pròpia del Contractista, amb autoritat suficient per executar les ordres que rebí de l'Administració mitjançant la seva Direcció d'Obra referents a l'acompliment del Contracte.

4.13.- Ordres al contractista i diari d'obres

Les ordres al Contractista es donaran per escrit i numerades correlativament, amb la qual cosa es veurà obligat a signar el "he rebut" en el duplicat de l'ordre.

A partir de la data d'autorització per iniciar les obres, s'obrirà un llibre amb els fulls numerats i segellats per l'Administració on es farà constar cada dia de treball les incidències ocorregudes a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitats per la contracta i les ordres donades a aquesta. Aquest llibre haurà de restar sempre a les oficines de l'obra a disposició de l'Administració.

4.14.- Obres i materials d'abonament en cas de rescissió del contracte

En cas de rescissió del contracte, qualsevulla que fos la causa no seran d'abonament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en altra forma que l'establerta a l'esmentat Quadre.

Qualsevulla altra operació relacionada, material emprat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat aplec i obres especials d'infraestructura.

4.15.- Obres que no són d'abonament

Els treballs executats per la Contracta, modificant el que es prescriu als documents contractuals del Projecte o les ordres rebudes per escrit de la Direcció d'obra, de la mateixa manera que aquelles obres no previstes i executades sense autorització expressa de la Direcció, hauran d'ésser enderrocades a càrrec de la Contracta si d'aquesta manera ho exigeix la Direcció d'Obra i en cap cas seran abonables.

El Contractista serà, a més a més, responsable dels danys i perjudicis que per aquesta causa puguin derivar-se per a l'Administració.

4.16.- Reserva per a instal·lacions especials

La propietat es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials o elements que per la seva naturalesa especial no sigui d'ús normal en les obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució, podent, d'acord amb aquest article, contractar separatament, subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a reclamació alguna.

Si aquest fos el cas, el contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora, si bé li pagaran totes les despeses que això origini, calculats contradictòriament per la Direcció d'Obra.

Tarragona, Octubre de 2.022

Josep Maria Zaragoza de Pedro
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

PRESSUPOSTOS PARCIALS

RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST GENERAL DE LES OBRES

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 24/01/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 11 BUIDAT I NETEJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																											
1	NTJA0006	t	El total del cost de la gestió de residus de la construcció generats en obra justificats a l'Annex 5 de la memòria																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>3,000</td><td>1,500</td><td></td><td></td><td>4,500</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>4,500</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2			3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							4,500	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
2			3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							4,500																							
2	KDH12125	u	Neteja del dipòsit amb introducció de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna dotat d'equip de succió																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							1,000																							

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 12 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																											
1	E93A5570	m2	Llosa de 25 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm																																																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>2</td><td>Dimensions</td><td></td><td>3,000</td><td>6,000</td><td></td><td></td><td>18,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>3,000</td><td>6,000</td><td></td><td></td><td>18,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>36,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Dimensions		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#	3			3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							36,000																								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																						
2	Dimensions		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#																																																						
3			3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#																																																						
TOTAL AMIDAMENT							36,000																																																							
2	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre																																																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Aspiració</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Ramal 1</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Ramal 2</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td>0,000</td><td></td><td></td><td></td><td>0,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Aspiració								2	Ramal 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	3	Ramal 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	5			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																						
1	Aspiració																																																													
2	Ramal 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																						
3	Ramal 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																						
5			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#																																																						
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																																							
3	E54522QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques																																																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Bomber noves</td><td></td><td>4,000</td><td>2,500</td><td></td><td></td><td>10,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Bomber noves		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#																																				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																						
1	Bomber noves		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#																																																						

AMIDAMENTS

Data: 24/01/24

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4	E54822QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes existents		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	13	SISTEMA AGITACIÓ
Subcapítol	131	BOMBES I BOQUILLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ENH584G7M8K	u	Boquillas dobles UP AIMED

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	ENH584G7M7K	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, 250-200, diàmetre nominal de la impulsió 200 mm, diàmetre nominal del rotor 250 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 250 mm, motor trifàsic de 400 V i 22 kW a 750 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3, muntada superficialment.				

Montaje directo y alineado en bancada de hierro pintada.
Incluida campana de protección
Incluido sistema de sujeción y anclaje.
Montado el sistema de vacío MP50 en la aspiración
NECESARIO CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL para vacío

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	NTJA0003	u	CFD (Computational Fluid Dynamics)				

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	13	SISTEMA AGITACIÓ
Subcapítol	132	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ENZ116F8	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENTS

Data: 24/01/24

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Aspiració		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
2	ENZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
3	GF1B2J35	u	Conjunt de Canonada de 250 mm d'aspiració en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Ramal 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
4	GF1B1J35	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12'' de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, soldat i col·locat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Ramal 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
5	GF1C1JH5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12'' a 10'' de DN, soldat i col·locat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Aspiració		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
6	GF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12'' a 8'' de DN, soldat i col·locat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
7	EMT00016	u	Instal·lació elèctrica Vàlvules Inclou : SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : - 8x Protecció magnetotèrmica i diferencial individuals per vàlvula. - Subministrament de safates INOX Rejiband. - Subministre tubs INOX per a baixants. - Subministrament de mànegues per a la connexió de 8x vàlvules i els seus senyals. TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació de safates INOX rejiband - Instal·lació de tubs INOX per a les baixants. - Estesa de les mànegues i conexió de les vàlvules					

AMIDAMENTS

Data: 24/01/24

Pàg.: 4

al armari de control.
INGINYERIA, PROGRAMACIÓ I ENGEGADA:
- Confecció d'esquemes elèctrics segons estàndard d'Ematsa
- Treballs de programació del PLC i del sistema de supervisió Scada Citect, per actualitzar els canvis realitzats en elements existents i per a la gestió i control dels nous elements, segons estàndard d'Ematsa
- Posta en marxa dels programes de programari de PLC i Scada Citect incloent les proves de funcionament del sistema segons especificacions rebudes (descriptiu funcional) al domicili d'Ematsa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

8 GF1B2J36 u Conjunt de Canonada de 200 mm d'impulsió en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Ramal 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

9 EN8523G7 u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	impulsió DN200		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

10 EN64AG57 u Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

11 EN64AG58 u Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspiració		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	13	SISTEMA AGITACIÓ
Subcapítol	133	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	EMT00003	u	Cabalímetre electromagnètic Proline Promag P 200 E&H o equivalent. Inclòs el cablejat d'acord amb el fabricant amb una longitud de 45 metres fins el quadre elèctric de control.

AMIDAMENTS

Data: 24/01/24

Pàg.: 5

Propietats del dispositiu
Diàmetre nominal: màx. DN 200 (8")
Totes les aprovacions Ex comunes
Revestiment de PTFE o PFA
Tecnologia alimentada per bucle
Robusta carcassa de dues càmeres
Seguretat de la planta: aprovacions a tot el món (SIL, àrea Fes.)
Cabal volumètric: ±0,5 % o ± 2 mm/s (0,08 in/s)

Rang de mesura
4 dm3/min a 1100 m3/h (1 a 4850 gal/min)
Rang de temperatura mitjana
Material del revestiment PFA: -20 a +150 °C (-4 a +302 °F)
Material del revestiment PTFE: -40 a +130 °C (-40 a +266 °F)
màx. pressió de procés
PN 40, Classe 300, 20K
Materials humits
Folre: PFA; Elèctrodes de PTFE
: 1.4435 (316L); Aliatge C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalio; Plati

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

2	EMT00004	u	Treballs. - Conexionat de l'alimentació i dels senyals dels cabalímetre,subministrant i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament dels cabalímetre -Programació de funcionament i integració de visualització en pantalles Scada.					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

3	GEMC0001	u	Connexionat elèctric dels nous equips, incloent 2 Bombes Vaughan, les dos bombes de buit i tots els accessoris d'acord amb ETP-01. Bomba trituradora Vaughan (o similar) ROTAMIX El conjunt està compost per una bomba trituradora horitzontal tipus Vaughan HE6W8 instal·lada amb un sistema d'auto-encebament tipus MP50. El sistema d'auto-encebament permet treballar a la bomba, en cas que sigui necessari, amb un circuit de succió encara que no estigui en càrrega. L'alçada màxima d'aspiració és de 6,8 metres verticals. Inclou un quadre de control que us permet treballar de forma autònoma. L'equipament a connectar consta dels següents elements 1. Bomba trituradora Vaughan HE6W8. Accionada per motor de 18.5kW 2. Bomba de buit BBA MP50. Motor de 2,2kW 3. Sistema aïllat del circuit de buit 4. Transmissor de pressió 5. Connexió aspiració. Bauer DN150 6. Connexió impulsió. Bauer DN100 7. Manòmetre aspiració 8. Manòmetre impulsió 9. Vàlvula antiretorn 10. Expulsió de l'aire d'encebament - Estesa i connexionat de nous cables de senyal - Estesa i connexionat dels nous equips amb nou cablejat tant de potencia com de senyal des dels nous equips fins al CCM. - Instal·lació de noves proteccions a caixa d'alimentacions generals o a panell de serveis auxiliars de CCM o segons indicacions de la direcció facultativa, per tal de protegir els nous equips. La present unitat d'obra també inclou la configuració de totes les senyals, tant dels equips a reposar com dels nous equips al PLC principal així com la seva programació per tal que funcioni segons filosofia descrita al present Projecte i d'acord amb les especificacions d'EMATSA. Tot el sistema de control de la zona de desbast haurà de quedar reflectit i integrat en el sistema SCADA que controla i supervisa el funcionament de totes les EDAR i estacions de bombament d'EMATSA. La integració es durà a terme per part de personal qualificat i acreditat pel fabricant Schneider. L'instal·lador proporcionarà a l'explotador la documentació i formació necessària pel control del sistema, segons la nova configuració.					

AMIDAMENTS

Data: 24/01/24

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAAJ nou cablejat elèctric de l'equip		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

4 OEMU158 u

Els botons polsadors de parada emergència suposa una instal·lació flexible i senzilla. Estan fabricats amb policarbonat resistent, cosa que millora la seva fiabilitat en entorns hostils. La funció de parada d'emergència d'alta qualitat i l'activació amb botó de parada d'emergència amb capçal tipus bolet ofereixen un tall immediat quan salta una alarma per garantir la màxima seguretat a l'entorn de treball haurà de complir amb la norma en/iec 60204 -1 i en/iso, i amb la directiva relativa a les màquines 2006/42/ce.

Característiques

o unitat base de panell groc brillant ral 7035 i gris clar ral 7035 per a més visibilitat i coneixement en el seu entorn de treball
o botó polsador de capçal tipus bolet sense marcar per millorar la visibilitat. Es pot restablir fàcilment amb girar per alliberar
o muntatge en superfície plug & play
o resistència a la pols i a la humitat ip65, ip69k, ip67, ip66 i nema 4 de sèrie, cosa que garanteix la fiabilitat en entorns hostils
o contactes elèctrics de càrrega baixa (1 contacte na + 1 nc) sense marcar per a un tall instantani quan sigui necessari
o control d'alliberament per gir fàcilment reajustable on la unitat s'ha alertat i activat per facilitar les operacions d'arrencada i aturada
o connexió mitjançant abraçadora roscada, amb contactes per a circuits impresos.
Protecció fiable contra curtcircuits amb un cartutx de fusibles de 10 o a al botó polsador d'emergència

Botó polsador de capçal tipus bolet

o creat i dissenyat per apagar la maquinària en cas d'emergència, amb una funció de desconexió d'emergència i una funció de parada d'emergència
o compost d'un material de policarbonat
o gireu per alliberar per restablir
o perfil d'operador tipus bolet vermell sense marcar amb una coberta groga
o funcionament de contacte de desconexió lenta
o mecànicament durable per a fins a 3000000 cicles
o 1 obertura per a entrada de cable de 0...14 mm i 2 orificis cecs per a premsaestopes pg 13 i iso m20 0...12 mm

Especificacions

Tipus de muntatge superficial
Configuració del contacte 2no + 2nc
Il·luminat no
Actuació del botó polsador alliberament per gir
Profunditat 91mm
Amplada 68mm
Configuració de pol i via dpst
Alçada 68mm
Material de botó polsador plàstic
Material de la motllura policarbonat
segons ETP-02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4,000

5 EMT00005 u

Instal·lació elèctrica i posta en marxa:

Inclou:

- Subministrament i instal·lació de 2 botoneres marxa, aturada i aturada d'emergència
- Subministrament i instal·lació de safata i tubs d'inoxidable
- Subministrament i instal·lació de cables de potència i senyal
- Connexió de l'alimentació i dels senyals de les bombes al cubicle, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable
- Comprovació del correcte funcionament de les bombes

EUR

AMIDAMENTS

Data: 24/01/24

Pàg.: 7

- Integració de visualització en pantalles Scada. Programació de PLC i confecció d'esquemes elèctrics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

6	EMT001	u	SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : 1x BMX DDI 1602 mòdul de 16 entrades digitals 1x BMX AMI 0810 mòdul de 8 entrades analògiques 2x BMX AMO 0410 mòdul de 4 sortides analògiques 1x BME XBP 0800 PLACA DE CONEXIONES ETHERNET DE 8 SLOTS 1x BMX CPS 3500 FUENTE DE ALIMENTACION CA DE ALTA POTENCIA 1x BMX XBE 2005 KIT EXPANSION X80 TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació dels mòduls del PLC.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

7	ENZ216F8	u	o Gamma de producte Altivar Process ATV600 o Tipus de producte o component Variador de velocitat o Aplicació específica de producte o Nom curt del dispositiu ATV650 o Variant Versió estàndard o Destinació del producte Motors asíncrons o Motors síncrons o Filtre CEM Integrat amb capacitat de subjecció: 25 m màxim corrent de commutació d'acord amb EN/IEC 61800-3 categoria C3 o Grau de protecció IP IP00 d'acord amb IEC 61800-5-1 o IP00 d'acord amb IEC 60529 o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 61800-5-1 o Instal·lació del variador en un telequick					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

8	EMT-0005	u	Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per la alimentació de variadors de 22kw, amb les proteccions necessàries per al variador i amb la corresponent instal·lació elèctrica al CM3					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

9	EMT-0006	u	Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per a control de motor atur/marxa (s'adjunta esquema elèctric per als cubicles) i amb la corresponent instal·lació elèctrica al CM3					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 24/01/24

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 14 PARTIDES NORMATIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	
1	SYS00001	u	Seguretat i Salut	
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	LBT00001	u	Projecte de elèctric	
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/01/24

Pàg.: 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E		PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	
E5		COBERTES	
E54		COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES	
E545		COBERTES PANNELL SANVITX AMB ESTRUCTURA INOXIDABLE	
E54522QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques (CENT NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	197,55 €
E546		COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30%	
E54622QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	188,75 €
E547		COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30%	
E54722QA	kg	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,98 €
E548		COBERTES PANNELL SANVITX AMB ESTRUCTURA INOXIDABLE	
E54822QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques (CENT NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	197,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/01/24

Pàg.: 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
E7		IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS		
E7C		AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS		
E7C9		AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA		
E7C9TBV4	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,034$ W/mK i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m2.K/W, amb revestiment de làmina d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques (QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	488,69	€
E7C9TB		AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW)		
E7C9TBV4L3P9	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,034$ W/mK i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m2.K/W, amb revestiment de làmina d'alumini ref. 287658 de la serie Barrera Fònica (DP8 2AluR) de KNAUF INSULATION , col·locada amb fixacions mecàniques (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	165,77	€
E9		PAVIMENTS		
E93		SOLERES I RECRESCUDES		
E93A		RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA		
E93A5570	m2	Llosa de 25 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	55,21	€
EF		TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS		
EF2		TUBS D'ACER INOXIDABLE		
EF20		TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA		
EF200		TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT		
EF200IBNW	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal ref. 124P108X20, de 300 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret (CINC-CENTS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	500,85	€
EF25		TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA		
EF250		TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT		
EF250IBNW	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal ref. 124P108X20, de 300 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret (CINC-CENTS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	500,85	€
EF3		TUBS D'ACER INOXIDABLE		
EF30		TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA		
EF300		TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT		
EF300IBNW	m	Conjunt canonada d'aspiració format per Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal ref. 124P108X20, de 250 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret (TRES MIL QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3.491,45	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
EFB	TUBS DE POLIETILÈ			
EFB1	TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA			
EFB1J422	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	63,78	€
EMH5	Familia MH5			
EMH58G79	u	Bomba de buit BBA MP50 Motor de 2.2kW Muntatge inclos (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
EMT-	Familia MT-			
EMT-0005	u	Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per la alimentació de variadors de 22kw, amb les proteccions necessaries per al variador i amb la corresponent instal·lació electrica al CM3 (DOS MIL SET-CENTS EUROS)	2.700,00	€
EMT-0006	u	Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per a control de motor atur/marxa (s'adjunta esquema electric per als cubicles) i amb la corresponent instal·lació electrica al CM3 (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
EMT0	Familia MT0			
EMT00001	u	Construcció de coberta amb estructura metàl·lica inoxidable AISI 304 de 10 m2 per a les bombes Vaughan, collada amb plaques i tub quadrat de 150 mm, muntat sobre 4 pilars d'acer inoxidable AISI304 amb placa, soldar viguetes i riostres, sense pintar. (SIS MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	6.750,00	€
EMT00002	u	Instal·lació de cabalímetre ø300 amb carrets a cada costat de 5 i 3 cops el pas nominal, instal·lar carret de desmuntatge, 2 carrets amb brida per unir al col·lector i amb tres plaques d'anclatge collades amb epoxi i suports. Muntar-ho a l'obra, collar-ho i soldar fixació amb unions especial (instal·lació en inox 316L) (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	14,60	€
EMT00003	u	Cabalímetre electromagnètic Proline Promag P 200 E&H o equivalent. Inclòs el cablejat d'acord amb el fabricant amb una longitud de 45 metres fins el quadre elèctric de control. Propietats del dispositiu Diàmetre nominal: màx. DN 200 (8´´) Totes les aprovacions Ex comunes Revestiment de PTFE o PFA Tecnologia alimentada per bucle Robusta carcassa de dues càmeres Seguretat de la planta: aprovacions a tot el món (SIL, àrea Fes.) Cabal volumètric: ±0,5 % o ± 2 mm/s (0,08 in/s) Rang de mesura 4 dm3/min a 1100 m3/h (1 a 4850 gal/min) Rang de temperatura mitjana Material del revestiment PFA: -20 a +150 °C (-4 a +302 °F) Material del revestiment PTFE: -40 a +130 °C (-40 a +266 °F) màx. pressió de procés PN 40, Classe 300, 20K Materials humits	4.400,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Folre: PFA; Elèctrodes de PTFE : 1.4435 (316L); Aliatge C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalio; Plati (QUATRE MIL QUATRE-CENTS EUROS)	
EMT00004	u	Treballs. - Conexonat de l'alimentació i dels senyals dels cabalímetre, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament dels cabalímetre - Programació de funcionament i integració de visualització en pantalles Scada. (TRES MIL DOS-CENTS EUROS)	3.200,00 €
EMT00005	u	Instal·lació elèctrica i posta en marxa: Inclou: - Subministrament i instal·lació de 2 botoneres marxa, aturada i aturada d'emergència - Subministrament i instal·lació de safata i tubs d'inoxidable - Subministrament i instal·lació de cables de potència i senyal - Conexonat de l'alimentació i dels senyals de les bombes al cubicle, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes - Integració de visualització en pantalles Scada. Programació de PLC i confecció d'esquemes elèctrics. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.558,80 €
EMT00006	u	Prefabricats de canonades, canvis de direcció i reduccions a taller (DISSET MIL SET-CENTS VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	17.708,92 €
EMT00007	u	Instal·lació de suports per canonades i accesoris d'acer inoxidable 316L (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2.752,14 €
EMT00008	u	Instal·lació de les bombes, canonades i accesoris. (DEU MIL SET-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10.758,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/01/24

Pàg.: 5

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
EMT00009	u	Promag W 400, 5W4C1F, DN150 6'' Medidor Electromagnético de Caudal (DOS MIL SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.725,88	€
EMT00010	u	F 1,00 1.079,87 1.079,87 MU90-R11CA131AA1A Prosonic S FMU90 Evaluación: Nivel/Caudal, F 1,00 590,88 590,88 DU92-RG2A Prosonic S FDU92 Medida: Nivel, Sensor Ultrasónico sin contacto con proceso. Sensor para conectar a FMU90/FMU95. (MIL SIS-CENTS NORANTA EUROS)	1.690,00	€
EMT00011	u	Instal·lació elèctrica i posta en marxa: Inclou: -Adequació de dos cubicles per a dos bombes de 5,5 kW, integració en CCM4 -Subministrament i instal·lació de dos variadors per les bombes - Conexiónat de l'alimentació i dels senyals de les bombes al cubicle, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes - Integració de visualització en pantalles Scada. (ZERO EUROS)	0,00	€
EMT00012	u	Instal·lació elèctrica i posta en marxa: Inclou: - Conexiónat de l'alimentació de les bombes, subministrament i estesa de cable - Subministrament i instal·lació de dos variadors per les bombes - Conexiónat de l'alimentació, comunicació i dels senyals del cabalímetre, subministrament i estesa de cable - Conexiónat de l'alimentació, comunicació i dels senyals del nivell, subministrament i estesa de cable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes, cabalímetre i nivell - Programació i integració de visualització en pantalles Scada. (CATORZE MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS)	14.523,00	€
EMT00013	u	Promag L 400, 5L4C3F, DN150 6'' Medidor Electromagnético de Caudal (TRES MIL VUIT-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	3.898,76	€
EMT00014	u	Instal·lació de cabalímetre ø150 amb carrets a cada costat de 5 i 3 cops el pas nominal, instal·lar carret de desmuntatge, 2 carrets amb brida per unir al col·lector i amb tres plaques d'ancatge collades amb epoxi i suports. Muntar-ho a l'obra, collar-ho i soldar fixació amb unions especial (instal·lació en inox 316L) (QUATRE MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	4.850,00	€
EMT00015	u	Instal·lació elèctrica, programació i posta en marxa: Inclou: - Conexiónat de totes les senyals al PLC necessaris pel control de calefacció., inclou estesa de cables si fos necessari. - Conexiónat de l'alimentació, comunicació i dels senyals dels sensors, subministrament i estesa de cable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes, cabalímetres i sondes de temperatura - Programació de tot el sistema i integració de visualització i control en pantalles Scada. (DIVUIT MIL EUROS)	18.000,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/01/24

Pàg.: 6

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
EMT00016	u	Instal·lació elèctrica Vàlvules Inclou : SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : - 8x Protecció magnetotèrmica i diferencial individuals per vàlvula. - Subministrament de safates INOX Rejiband. - Subministro tubs INOX per a baixants. - Subministrament de mànegues per a la connexió de 8x vàlvules i els seus senyals. TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació de safates INOX rejiband - Instal·lació de tubs INOX per a les baixants. - Estesa de les mànegues i conexió de les vàlvules al armari de control. ENGINYERIA, PROGRAMACIÓ I ENGEGADA: - Confecció d'esquemes elèctrics segons estàndard d'Ematsa - Treballs de programació del PLC i del sistema de supervisió Scada Citect, per actualitzar els canvis realitzats en elements existents i per a la gestió i control dels nous elements, segons estàndard d'Ematsa - Posta en marxa dels programes de programari de PLC i Scada Citect incloent les proves de funcionament del sistema segons especificacions rebudes (descriptiu funcional) al domicili d'Ematsa (MIL TRES-CENTS QUARANTA EUROS)	1.340,00	€
EMT001	u	SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : 1x BMX DDI 1602 mòdul de 16 entrades digitals 1x BMX AMI 0810 mòdul de 8 entrades analògiques 2x BMX AMO 0410 mòdul de 4 sortides analògiques 1x BME XBP 0800 PLACA DE CONEXIONES ETHERNET DE 8 SLOTS 1x BMX CPS 3500 FUENTE DE ALIMENTACION CA DE ALTA POTENCIA 1x BMX XBE 2005 KIT EXPANSION X80 TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació dels mòduls del PLC. (QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS)	4.389,00	€
EMT02	m2	Construcció de coberta amb estructura metàl·lica de 10 m2 per a les bombes existents, construïda amb perfils d'acer inoxidable AISI 304, collada amb plaques i tub quadrat de 150 mm, muntat sobre 4 pilars amb placa, soldades amb perfils inoxidables del mateix tamany, i ríostres, sense pintar i muntar xapa grecada a la coberta collada a les ríostres. (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	77,55	€
EMT03	m2	Construcció de coberta amb estructura metàl·lica de 10 m2 per a les bombes existents, construïda amb perfils d'acer inoxidable AISI 304, collada amb plaques i tub quadrat de 150 mm, muntat sobre 4 pilars amb placa, soldades amb perfils inoxidables del mateix tamany, i ríostres, sense pintar i muntar xapa grecada a la coberta collada a les ríostres. (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	77,55	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ		
EN6	VÀLVULES DE GUILLOTINA		
EN62	VÀLVULES DE GUILLOTINA MANUALES, MUNTADES ENTRE BRIDES		
EN62CF57	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment (TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	385,33
EN62CF60	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment (QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	410,13
EN62CF61	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	450,13
EN64	VÀLVULES DE GUILLOTINA MOTORITZADES, MUNTADES ENTRE BRIDES		
EN64AG57	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment (TRES MIL VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	3.029,25
EN64AG58	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment (TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	3.252,62
EN64AG60	u	Vàlvula telescòpica motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M) i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, (TRES MIL DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	3.229,25

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/01/24

Pàg.: 8

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
EN8		VÀLVULES DE RETENCIÓ		
EN85		VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA EMBRIDADES		
EN8523G7	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	542,28	€
EN8523G8	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	672,28	€
ENH		BOMBES CENTRÍFUGUES		
ENH5		BOMBES CENTRÍFUGUES NORMALITZADES, MUNTADES SOBRE BANCADA		
ENH584		BOMBA CENTRÍFUGA MUNTADA SOBRE BANCADA, NORMALITZADA, COL·LOCADA		
ENH584G7M7K1	u	Bomba autoaspirante Conexiones de aspiración:DN 100 Conexiones de impulsión: DN100 Materiales: - Cuerpo : Hierro Dúctil ASTM A 536 - Impulsor : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - barra cortadora : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. -cortador trasero_ Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - tuerca rompedora : Acero ASTM A 148 especialmente endurecido. - Eje : Acero tratado AISI 4140 Cierre mecánico: -caras del cierre en Carburo de Silicio -lubricado con aceite Impulsor: diámetro 226mm / 2 álabes Pintura: color verde tipo acrílica epoxy Bancada en hierro , pintada Incluido campana de acoplamiento entre bomba y motor, elimina alineamiento Con tapa de registro frontal, para su fácil inspección y limpieza Tapa superior, para facilitar el llenado de la bomba Regulación de las tolerancias, desde el exterior sin necesidad de desmontar el impulsor (QUINZE MIL DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	15.234,20	€
ENH584G7M7KJ	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, 250-200, diàmetre nominal de la impulsió 200 mm, diàmetre nominal del rotor 250 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 250 mm, motor trifàsic de 400 V i 22 kW a 750 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3, muntada superficialment. Montaje directo y alineado en bancada de hierro pintada. Incluida campana de protección Incluido sistema de sujeción y anclaje. Montado el sistema de vacío MP50 en la aspiración NECESARIO CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL para vacío (VINT-I-TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	23.454,72	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ENH584G7M8KJ	u	Boquillas dobles UP AIMED	14.954,72	€
(CATORZE MIL NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)				
ENZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ			
ENZ1	CARRETS DE DESMUNTATGE			
ENZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	254,52	€
(DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)				
ENZ116F8	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	324,52	€
(TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)				
ENZ2	Material elèctric			
ENZ216F8	u	o Gamma de producte Altivar Process ATV600 o Tipus de producte o component Variador de velocitat o Aplicació específica de producte o Nom curt del dispositiu ATV650 o Variant Versió estàndard o Destinació del producte Motors asíncrons o Motors síncrons o Filtre CEM Integrat amb capacitat de subjecció: 25 m màxim corrent de commutació d'acord amb EN/IEC o 61800-3 categoria C3 o Grau de protecció IP IP00 d'acord amb IEC 61800-5-1 o IP00 d'acord amb IEC 60529 o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 61800-5-1 o Instal·lació del variador en un telequick	3.693,20	€
(TRES MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)				

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
G		PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL	
G2		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
G21		DEMOLICIONS I ENDERROCS	
G21Y		FORMACIÓ DE PASSAMURS	
G21YD320	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb broca de diamant intercambiable (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	265,56 €
G4		ESTRUCTURES	
G44		ESTRUCTURES D'ACER	
G441		PILARS D'ACER	
G441A31D	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	9,27 €
G442		ELEMENTS D'ANCORATGE	
G442812D	kg	Acer inoxidable 316L, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb cargols (QUINZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	15,77 €
G44Z		ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER	
G44ZAA25	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,74 €
GE		PARTIDES D'OBRA	
GEM		PARTIDES D'OBRA	
GEMC		Família PA1	
GEMC0001	u	Connexionat elèctric dels nous equips, incloent 2 Bombes Vaughan, les dos bombes de buit i tots els accessoris d'acord amb ETP-01. Bomba trituradora Vaughan (o similar) ROTAMIX El conjunt està compost per una bomba trituradora horitzontal tipus Vaughan HE6W8 instal·lada amb un sistema d'auto-encebament tipus MP50. El sistema d'auto-encebament permet treballar a la bomba, en cas que sigui necessari, amb un circuit de succió encara que no estigui en càrrega. L'alçada màxima d'aspiració és de 6,8 metres verticals. Inclou un quadre de control que us permet treballar de forma autònoma. L'equipament a connectar consta dels següents elements 1. Bomba trituradora Vaughan HE6W8. Accionada per motor de 18.5kW 2. Bomba de buit BBA MP50. Motor de 2,2kW 3. Sistema aïllat del circuit de buit 4. Transmissor de pressió 5. Connexió aspiració. Bauer DN150 6. Connexió impulsió. Bauer DN100 7. Manòmetre aspiració 8. Manòmetre impulsió 9. Vàlvula antiretorn 10. Expulsió de l'aire d'encebament - Estesa i connexionat de nous cables de senyal - Estesa i connexionat dels nous equips amb nou cablejat tant de potencia com de senyal des dels nous equips fins al CCM.	6.359,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
- Instal·lació de noves proteccions a caixa d'alimentacions generals o a panell de serveis auxiliars de CCM o segons indicacions de la direcció facultativa, per tal de protegir els nous equips. La present unitat d'obra també inclou la configuració de totes les senyals, tant dels equips a reposar com dels nous equips al PLC principal així com la seva programació per tal que funcioni segons filosofia descrita al present Projecte i d'acord amb les especificacions d'EMATSA. Tot el sistema de control de la zona de desbast haurà de quedar reflectit i integrat en el sistema SCADA que controla i supervisa el funcionament de totes les EDAR i estacions de bombament d'EMATSA. La integració es durà a terme per part de personal qualificat i acreditat pel fabricant Schneider. L'instal·lador proporcionarà a l'explotador la documentació i formació necessària pel control del sistema, segons la nova configuració. (SIS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)			
GF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS		
GF1	TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE		
GF1B	ACCESSORIS D'ACER NEGRE PER A CANVIS DE DIRECCIÓ		
GF1B1J35	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12'' de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, soldat i col·locat (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	394,14 €
GF1B2J35	u	Conjunt de Canonada de 250 mm d'aspiració en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat (QUATRE MIL DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4.224,14 €
GF1B2J36	u	Conjunt de Canonada de 200 mm d'impulsió en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat (QUATRE MIL DOS-CENTS UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4.201,14 €
GF1C	ACCESSORIS D'ACER NEGRE PER A REDUCCIONS		
GF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12'' a 8'' de DN, soldat i col·locat (TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	329,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GF1C1JH5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12'' a 10'' de DN, soldat i col·locat (TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	329,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
H		PARTIDES D'OBRA DE SEURETAT I SALUT	
H1		PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL	
H12		IMPLANTACIONS D'OBRA	
H121		BASTIDES	
H1215250	m2	Lloguer dia natural (VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	82,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
K		PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI		
K1		TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ		
K12		IMPLANTACIONS D'OBRA		
K121		BASTIDES		
K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	8,13	€
K8		REVESTIMENTS		
K87		TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA		
K878		TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS		
K878227R	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació d'una dissolució àcida, rentat posterior amb aigua i neteja amb tricloroetilè per a dissolució d'olis i greixos (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	55,40	€
K878UF10	m2	Reparació de formigó vist amb presència de microfisuració, porus, cavitats o irregularitats, mitjançant l'aplicació de dues capes de revestiment elàstic monocomponent a base de resines acríliques en dispersió, dues capes d'acabat amb pintura de protecció per a formigons i morters, prèvia imprimació específica (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	57,26	€
KDH1		Família DH1		
KDH12125	u	Neteja del dipòsit amb introducció de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna dotat d'equip de succió (SET-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	712,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
L		PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT D'EDIFICACIÓ		
L1		TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ		
L16		CALES PER INSPECCIÓ O REPARACIÓ		
L164		CALES EN ESTRUCTURES		
L164L411	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a verificar estat de l'estructura, de qualsevol tipus i gruix i càrrega manual de runa sobre contenidor (QUATRE MIL SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.072,68	€
L164L412	u	Passamurs per a estructura de formigo armat Ø300mm (TRES MIL CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3.056,08	€
L8		REVESTIMENTS		
L81		ARREBOSSATS I ENGUXATS		
L81R		REPARACIÓ D'ARREBOSSATS I ENGUXATS		
L81R3104	u	Reposició d'arrebossat de fins a 1 m2 en paret (SET-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	794,96	€
LBT0		Família YS0		
LBT00001	u	Projecte de elèctric (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
N	TIPOLOGIA N			
NTJA	Familia TJA			
NTJA0001	u	Neteja amb camió hidrodinamic Hora Neteja mecànica del fons i parets del dipòsit tampó de formigó mitjançant projecció d'esprai d'aigua atomitzada (mida de gota 1 µ) a mitja pressió (fins a 10 atm), polvoritzant de 12 ininterrompudament, començant per la part més alta del dipòsit a franges horitzontals de 2 a 4 m d'alçada, fins a dissoldre la brutícia superficial. Fins i tot p/p de proves prèvies necessàries per ajustar els paràmetres de la neteja i evitar danys als materials, transport, muntatge i desmuntatge d'equip; eliminació dels detritus acumulats a les zones inferiors mitjançant raig d'aigua a baixa pressió (màxim 2 atm); amuntegament, retirada i càrrega de restes generades a centrifugues existents. Hores estimades segons documentació gràfica de Projecte. Inclou els mitjans d'elevació necessaris per arribar amb la mànega al punt de neteja (DOS-CENTS DEU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	210,30	€
NTJA0002	u	Inertització amb nitrogen (ONZE EUROS)	11,00	€
NTJA0003	u	CFD (Computational Fluid Dynamics) (QUATRE MIL QUATRE-CENTS EUROS)	4.400,00	€
NTJA0004	u	Buidat de digestor amb unitat de lloguer, compacta per buidats de digestors, pous de bombament i tancs de tempesta (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	253,75	€
NTJA0005	u	Comprovació disc de ruptura i verificació de la vàlvula de seguretat (CINC MIL DOS-CENTS VUITANTA EUROS)	5.280,00	€
NTJA0006	t	El total del cost de la gestió de residus de la construcció generats en obra justificats a l'Annex 5 de la memòria (CENT NORANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	190,78	€
NTJA0007	u	residuos (ZERO EUROS)	0,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
O		PARTIDES D'OBRES HIDRÀULIQUES	
OE		FAMILIA 0	
OEMU		Família EMU	
OEMU158	u	Els botons polsadors de parada emergència suposa una instal·lació flexible i senzilla. Estan fabricats amb policarbonat resistent, cosa que millora la seva fiabilitat en entorns hostils. La funció de parada d'emergència d'alta qualitat i l'activació amb botó de parada d'emergència amb capçal tipus bolet ofereixen un tall immediat quan salta una alarma per garantir la màxima seguretat a l'entorn de treball haurà de complir amb la norma en/iec 60204 -1 i en/iso, i amb la directiva relativa a les màquines 2006/42/ce. Característiques - o unitat base de panell groc brillant ral 7035 i gris clar ral 7035 per a més visibilitat i coneixement en el seu entorn de treball - o botó polsador de capçal tipus bolet sense marcar per millorar la visibilitat. Es pot restablir fàcilment amb girar per alliberar - o muntatge en superfície plug & play - o resistència a la pols i a la humitat ip65, ip69k, ip67, ip66 i nema 4 de sèrie, cosa que garanteix la fiabilitat en entorns hostils - o contactes elèctrics de càrrega baixa (1 contacte na + 1 nc) sense marcar per a un tall instantani quan sigui necessari - o control d'alliberament per gir fàcilment reajustable on la unitat s'ha alertat i activat per facilitar les operacions d'arrencada i aturada - o connexió mitjançant abraçadora roscada, amb contactes per a circuits impresos. Protecció fiable contra curtcircuits amb un cartutx de fusibles de 10 o a al botó polsador d'emergència Botó polsador de capçal tipus bolet - o creat i dissenyat per apagar la maquinària en cas d'emergència, amb una funció de desconexió d'emergència i una funció de parada d'emergència - o compost d'un material de policarbonat - o gireu per alliberar per restablir - o perfil d'operador tipus bolet vermell sense marcar amb una coberta groga - o funcionament de contacte de desconexió lenta - o mecànicament durable per a fins a 3000000 cicles - o 1 obertura per a entrada de cable de 0...14 mm i 2 orificis cecs per a premsaestopes pg 13 i iso m20 0...12 mm Especificacions - Tipus de muntatge superficial - Configuració del contacte 2no + 2nc - Il·luminat no - Actuació del botó polsador alliberament per gir - Profunditat 91mm - Amplada 68mm - Configuració de pol i via dpst - Alçada 68mm - Material de botó polsador plàstic - Material de la mottlura policarbonat segons ETP-02 (CENT CINQUANTA-CINC EUROS)	155,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ONL3	Familia NL2		
ONL32PG4	u	Caixa modular estanca de empalmes i Distribució Elèctrica 1x16A/1x32A 5 Pins Caixa Modular Estanca AC 230/400 V Caixa de Distribució d'Energia Elèctrica 300x400x200 mm amb Carcassa IP65 i Endoll IP44 Carcassa del distribuïdor de paret feta de material plàstic ABS de bona qualitat, resistent, durador, aïllant, a prova d'humitat, sense degoteig. També té resistència a l'impacte i alta resistència al trencament, cosa que manté el seu equip ben protegit en entorns hostils. Carcassa IP65 i Endoll IP44: La carcassa del distribuïdor d'alimentació de paret arriba al nivell de protecció IP65, mentre que el nivell de protecció de l'endoll és IP44. És a prova d'esquitxades, evitant que la brutícia i l'aigua entrin a la caixa. L'endoll està assegurat a través del disjuntor i la tapa amb frontisses de tancament automàtic. 4 x Endolls Schuko 230 V, 16 A, Endolls Rojos ABL IP54; 1 x Endolls CEE 400 V, 16 A, 5 pins, Endolls Rojos ABL IP44; 1 x Endolls CEE 400 V, 32 A, 5 pins, Endolls Rojos ABL IP44; 1 x Fusible FI 40A-30mA-4-Pin; 2 x Disjuntor LS C16A de 1-Pin; 1 x Disjuntor LS C16A de 3-Pin; 1 x Disjuntor LS C32A de 3-pin. (QUATRE MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	4.350,32 €
ONL32PG6	m	Instal·lació de Mànega Flexible Lliure d'Halògens 5x50mm² 600/1000V RZ1-K amb CPR, és un tipus de cable elèctric d'energia lliures d'halògens adequats per al transport i distribució d'energia elèctrica a les instal·lacions. Si la coberta és de color negre, ha de portar additiu UV, sobre suports a l'aire, en tubs o enterrats. No és apte per a instal·lacions de bombes submergides. La seva instal·lació és especialment adequada a locals on es requereixi una baixa emissió de fums i gasos corrosius en cas d'incendi (locals de pública concurrència). CARACTERÍSTIQUES - Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228. - Aïllament Polietilè reticulat DIX-3 (XLPE). - Cablejat per capes concèntriques. - Coberta exterior de Poliolefina s/UNE-21123-4. DETALLS TÈCNICS SECCIÓ (mm²) 5x50 Ø EXTERIOR APROX.(mm) 32.8 PES (kg/km) 2634.8 RESISTÈNCIA 20°C (Ω/km) 0.386 CODI COLORS Blau, Negre, Groc/Verd, Marron, Gris COLOR Verd clar RAL 6018 AMBAIXALE(m) 1m (Al tall) Possible ús de bobina TENSIÓ DE SERVEI 600/1000V TENSIÓ D'ASSAIG 3500V TEMPERATURA DE SERVEI -15°C...+90°C NORMA UNE-21123-2, IEC-60502 Segons ETP-07 (DOS MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	2.560,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P		PARTIDES D'OBRA	
P2		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
P21		ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES	
P21Z		OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS	
P21Z0-		FORMACIÓ DE PASSAMURS	
P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	151,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/01/24

Pàg.: 20

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
S	TIPOLOGIA S		
SELEC	Electricitat		
SELEC1	u	Variador de velocitat de 22 kW segons especificacions al ETP-03. Variador de velocitat - ATV650 -22kW/30HP - 500V/690V - IP00 Característiques Principals - o Tipus de producte o component Variador de velocitat - o Aplicació específica de producte - o Procés i utilitats - o Nom curt del dispositiu ATV630 - o Variant Versió estàndard - o Destinació del producte Motors asíncrons - o Motors síncrons - o Filtre CEM Integrat amb capacitat de subjecció: 25 m màxim corrent de commutació d'acord amb EN/IEC - o 61800-3 categoria C3 - o Grau de protecció IP IP00 d'acord amb IEC 61800-5-1 - o IP00 d'acord amb IEC 60529 - o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 61800-5-1 - o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 60529 - Tipus de refrigeració Convenc forçada - Freqüència d'alimentació 50...60 Hz - 5...5 % - Tensió d'alimentació assignada 500...690 V - 15...10 % - Potència del motor en kW '' 18,5 kW en 500 V - tipus de cable: càrrega normal) '' 15 kW en 500 V - tipus de cable: càrrega pesada) '' 22 kW en 6 kV - tipus de cable: càrrega normal) '' 18,5 kW en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada) - Potència del motor a HP 25 hp a 500 V càrrega normal '' 20 hp a 500 V càrrega pesada '' 30 hp a 6 kV càrrega normal '' 25 hp a 6 kV càrrega pesada - Corrent de línia 27,6 A a 500 V - tipus de cable: càrrega normal) '' 26 A en 6 kV - tipus de cable: càrrega normal) '' 23,2 A en 500 V - tipus de cable: càrrega pesada) '' 23 A en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada) - Corrent de curtcircuit de la xarxa 70 kA - Potència aparent '' 31,1 kVA a 6 kV - tipus de cable: càrrega normal) '' 27,5 kVA en 6 kV - tipus de cable: càrrega pesada) - Corrent de sortida en continu '' 29 A en 4 kHz per a càrrega normal '' 24 A en 4 kHz per a càrrega pesada - Màxim corrent transitori '' 31,9 A durabilitat elèctrica 60 s - tipus de cable: càrrega normal) '' 36 A durabilitat elèctrica 60 s - tipus de cable: càrrega pesada - Perfil de control de motor asíncron - Estàndard de parell constant Mode òptim per al parell Parell variable estàndard - Perfil de control de motor síncron - Motor d'imants permanents (Synchronous reluctance motor) - Rang de freqüències de sortida 0,1...500 Hz - Freqüència de commutació nominal 4 kHz - Freqüència de commutació 2...8 kHz regulable 4...8 kHz amb - Funció de seguretat STO (parell segur desactivat) SIL 3 - Lògica d'entrada digital 16 velocitats preestablertes - Protocol del port de comunicació '' Modbus TCP Ethernet '' Sèrie Modbus '' Targeta opcional Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Profibus DP V1 '' Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Profinet '' Espai A, estat 1 mòdul de commutació, DeviceNet	3.525,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		'' Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Modbus TCP/EtherNet/IP Espai A, estat 1 mòdul de commutació, encadenament CANopen RJ45	
		'' Espai A, estat 1 mòdul de commutació, CANopen SUB-D 9	
		'' Espai A, estat 1 mòdul de commutació, CANopen terminals de cargol Espai A/espai B, estat 1 carta d'extensió d'E/S analògiques i digitals Espai A/espai B, estat 1 carta d'extensió de sortida a relé	
		'' Espai A, estat 1 mòdul de commutació, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link	
		'' Mòdul de commutació, BACnet MS/TP Mòdul de commutació, Ethernet Powerlink	
		(TRES MIL CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	
SYS0	Família YS0		
SYS00001	u	Seguretat i Salut (TRES MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.460,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/01/24

Pàg.: 22

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/01/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E54522QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm ⁴ i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m ² , acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm ⁴ i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m ² , acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m ³ i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques	197,55	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,47500	€
	B0CH89M0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm ⁴ i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m ² , acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	13,63950	€
	B0CH8AM0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm ⁴ i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m ² , acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	16,26450	€
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m ³ , de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m ² .K/W	18,00000	€
	B0B3C000	kg	Acer inoxidable AISI 304 en perfil cuadrado Ancho (a) 150 mm. Espesor (e) 2 mm. Largo (l) 3 m. Tipo de material Acero inoxidable Acabado Mate	132,00000	€
			Altres conceptes	15,17100	€
P-2	E54822QA	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm ⁴ i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m ² , acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm ⁴ i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m ² , acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m ³ i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques	197,55	€
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m ³ , de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m ² .K/W	18,00000	€
	B0CH8AM0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm ⁴ i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m ² , acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	16,26450	€
	B0CH89M0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm ⁴ i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m ² , acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	13,63950	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,47500	€
	B0B3C000	kg	Acer inoxidable AISI 304 en perfil cuadrado Ancho (a) 150 mm. Espesor (e) 2 mm. Largo (l) 3 m. Tipo de material Acero inoxidable Acabado Mate	132,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/01/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	15,17100 €
P-3	E93A5570	m2	Llosa de 25 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	55,21 €
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm2	4,60000 €
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,04040 €
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	24,00000 €
			Altres conceptes	26,56960 €
P-4	EMT-0005	u	Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per la alimentació de variadors de 22kw, amb les proteccions necessàries per al variador i amb la corresponent instal·lació elèctrica al CM3	2.700,00 €
			Sense descomposició	2.700,00000 €
P-5	EMT-0006	u	Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per a control de motor atur/marxa (s'adjunta esquema elèctric per als cubicles) i amb la corresponent instal·lació elèctrica al CM3	3.000,00 €
			Sense descomposició	3.000,00000 €
P-6	EMT00003	u	Cabalímetre electromagnètic Proline Promag P 200 E&H o equivalent. Inclòs el cablejat d'acord amb el fabricant amb una longitud de 45 metres fins el quadre elèctric de control. Propietats del dispositiu Diàmetre nominal: màx. DN 200 (8") Totes les aprovacions Ex comunes Revestiment de PTFE o PFA Tecnologia alimentada per bucle Robusta carcassa de dues càmeres Seguretat de la planta: aprovacions a tot el món (SIL, àrea Fes.) Cabal volumètric: $\pm 0,5$ % o ± 2 mm/s (0,08 in/s) Rang de mesura 4 dm3/min a 1100 m3/h (1 a 4850 gal/min) Rang de temperatura mitjana Material del revestiment PFA: -20 a +150 °C (-4 a +302 °F) Material del revestiment PTFE: -40 a +130 °C (-40 a +266 °F) màx. pressió de procés PN 40, Classe 300, 20K Materials humits Folre: PFA; Elèctrodes de PTFE : 1.4435 (316L); Aliatge C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalio; Plati	4.400,00 €
			Sense descomposició	4.400,00000 €
P-7	EMT00004	u	Treballs. - Conexionat de l'alimentació i dels senyals dels cabalímetre, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament dels cabalímetre - Programació de funcionament i integració de visualització en pantalles Scada.	3.200,00 €
			Sense descomposició	3.200,00000 €
P-8	EMT00005	u	Instal·lació elèctrica i posta en marxa: Inclou: - Subministrament i instal·lació de 2 botoneres marxa, aturada i aturada d'emergència - Subministrament i instal·lació de safata i tubs d'inoxidable - Subministrament i instal·lació de cables de potencia i senyal - Conexionat de l'alimentació i dels senyals de les bombes al cubicle, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable	1.558,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/01/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Comprovació del correcte funcionament de les bombes - Integració de visualització en pantalles Scada. Programació de PLC i confecció d'esquemes elèctrics.	
	BG33-G309	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x16 mm ² , 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	445,20000 €
			Altres conceptes	1.113,60000 €
P-9	EMT0016	u	Instal·lació elèctrica Vàlvules Inclou : SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : - 8x Protecció magnetotèrmica i diferencial individuals per vàlvula. - Subministrament de safates INOX Rejiband. - Subministro tubs INOX per a baixants. - Subministrament de mànegues per a la connexió de 8x vàlvules i els seus senyals. TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació de safates INOX rejiband - Instal·lació de tubs INOX per a les baixants. - Estesa de les mànegues i conexonat de les vàlvules al armari de control. ENGINYERIA, PROGRAMACIÓ I ENGEGADA: - Confecció d'esquemes elèctrics segons estàndard d'Ematsa - Treballs de programació del PLC i del sistema de supervisió Scada Citect, per actualitzar els canvis realitzats en elements existents i per a la gestió i control dels nous elements, segons estàndard d'Ematsa - Posta en marxa dels programes de programari de PLC i Scada Citect incloent les proves de funcionament del sistema segons especificacions rebudes (descriptiu funcional) al domicili d'Ematsa	1.340,00 €
			Sense descomposició	1.340,00000 €
P-10	EMT001	u	SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : 1x BMX DDI 1602 mòdul de 16 entrades digitals 1x BMX AMI 0810 mòdul de 8 entrades analògiques 2x BMX AMO 0410 mòdul de 4 sortides analògiques 1x BME XBP 0800 PLACA DE CONEXIONES ETHERNET DE 8 SLOTS 1x BMX CPS 3500 FUENTE DE ALIMENTACION CA DE ALTA POTENCIA 1x BMX XBE 2005 KIT EXPANSION X80 TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació dels mòduls del PLC.	4.389,00 €
			Sense descomposició	4.389,00000 €
P-11	EN64AG57	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment	3.029,25 €
	BN64CF50	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	2.940,00000 €
			Altres conceptes	89,25000 €
P-12	EN64AG58	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica	3.252,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/01/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment	
	BN64CF51	u	Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	3.161,55000 €
			Altres conceptes	91,07000 €
P-13	EN8523G7	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment	542,28 €
	BN8525G0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	380,00000 €
			Altres conceptes	162,28000 €
P-14	ENH584G7	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, 250-200, diàmetre nominal de la impulsió 200 mm, diàmetre nominal del rotor 250 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 250 mm, motor trifàsic de 400 V i 22 kW a 750 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3, muntada superficialment.	23.454,72 €
			Montaje directo y alineado en bancada de hierro pintada. Incluida campana de protección Incluido sistema de sujeción y anclaje. Montado el sistema de vacío MP50 en la aspiración NECESARIO CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL para vacío	
	BNH584F0M7	u	Electrobomba centrífuga motor trifàsic de 400 V i 18,5 kW potència nominal a 1450 rpm, cos de fosa 1 Modelo bomba VAUGHAN Modelo HE6W8 o equivalent Sistema de buit MP50 (preparado para girar en seco indefinidamente)	23.000,00000 €
			Altres conceptes	454,72000 €
P-15	ENH584G7	u	Boquillas dobles UP AIMED	14.954,72 €
	BNH584F0M8	u	Boquilla STM Rotamix Nozzles	14.500,00000 €
			Altres conceptes	454,72000 €
P-16	ENZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	254,52 €
	BNZ116F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	192,00000 €
			Altres conceptes	62,52000 €
P-17	ENZ116F8	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	324,52 €
	BNZ116F2	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	262,00000 €
			Altres conceptes	62,52000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/01/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-18	ENZ216F8	u	o Gamma de producte Altivar Process ATV600 o Tipus de producte o component Variador de velocitat o Aplicació específica de producte o Nom curt del dispositiu ATV650 o Variant Versió estàndard o Destinació del producte Motors asíncrons o Motors síncrons o Filtre CEM Integrat amb capacitat de subjecció: 25 m màxim corrent de commutació d'acord amb EN/IEC o 61800-3 categoria C3 o Grau de protecció IP IP00 d'acord amb IEC 61800-5-1 o IP00 d'acord amb IEC 60529 o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 61800-5-1 o Instal·lació del variador en un telequick	3.693,20	€
	BNZ116F1	u	Variador de velocidad ATV650 - 37 kW/50 HP - 380...480 V - IP55 ATV650D37N4	3.500,00000	€
			Altres conceptes	193,20000	€
P-19	GEMC0001	u	Connexionat elèctric dels nous equips, incloent 2 Bombes Vaughan, les dos bombes de buit i tots els accessoris d'acord amb ETP-01. Bomba trituradora Vaughan (o similar) ROTAMIX El conjunt està compost per una bomba trituradora horitzontal tipus Vaughan HE6W8 instal·lada amb un sistema d'auto-encebament tipus MP50. El sistema d'auto-encebament permet treballar a la bomba, en cas que sigui necessari, amb un circuit de succió encara que no estigui en càrrega. L'alçada màxima d'aspiració és de 6,8 metres verticals. Inclou un quadre de control que us permet treballar de forma autònoma. L'equipament a connectar consta dels següents elements 1. Bomba trituradora Vaughan HE6W8. Accionada per motor de 18.5kW 2. Bomba de buit BBA MP50. Motor de 2,2kW 3. Sistema aïllat del circuit de buit 4. Transmissor de pressió 5. Connexió aspiració. Bauer DN150 6. Connexió impulsio. Bauer DN100 7. Manòmetre aspiració 8. Manòmetre impulsio 9. Vàlvula antiretorn 10. Expulsió de l'aire d'encebament - Estesa i connexionat de nous cables de senyal - Estesa i connexionat dels nous equips amb nou cablejat tant de potencia com de senyal des dels nous equips fins al CCM. - Instal·lació de noves proteccions a caixa d'alimentacions generals o a panell de serveis auxiliars de CCM o segons indicacions de la direcció facultativa, per tal de protegir els nous equips. La present unitat d'obra també inclou la configuració de totes les senyals, tant dels equips a reposar com dels nous equips al PLC principal així com la seva programació per tal que funcioni segons filosofia descrita al present Projecte i d'acord amb les especificacions d'EMATSA. Tot el sistema de control de la zona de desbast haurà de quedar reflectit i integrat en el sistema SCADA que controla i supervisa el funcionament de totes les EDAR i estacions de bombament d'EMATSA. La integració es durà a terme per part de personal qualificat i acreditat pel fabricant Schneider. L'instal·lador proporcionarà a l'explotador la documentació i formació necessària pel control del sistema, segons la nova configuració.	6.359,20	€
	BG33-G309	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x16 mm ² , 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	890,40000	€
			Altres conceptes	5.468,80000	€
P-20	GF1B1J35	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12" de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, soldat i col·locat	394,14	€
	BF1B1J30	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12" de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, per soldar	270,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/01/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	124,14000 €
P-21	GF1B2J35	u	Conjunt de Canonada de 250 mm d'aspiració en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat	4.224,14 €
	BF1BJ250	u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 250 mm de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, per soldar	570,00000 €
	BF423DF2250	u	Suport d'acer inoxidable AISI-316L, per canonada de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, ancorat a la paret d'acord amb els plànols	200,00000 €
	BF423DF0200	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316L, de 250 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, d'acord amb els plànols i espeçament definit als mateixos. Inclou els i accesoires definits als plànols	3.330,00000 €
			Altres conceptes	124,14000 €
P-22	GF1B2J36	u	Conjunt de Canonada de 200 mm d'impulsió en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat	4.201,14 €
	BF423DF2120	m	Colze d'acer inoxidable AISI-316L de 30°, de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, soldat d'acord amb els plànols	429,00000 €
	BF423DF0250	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316L, de 200 mm de diàmetre i 2,0 mm de gruix, acabat polit, d'acord amb els plànols i espeçament definit als mateixos. Inclou els colzes i accesoires definits als plànols	3.648,00000 €
			Altres conceptes	124,14000 €
P-23	GF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12'' a 8'' de DN, soldat i col·locat	329,14 €
	BF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12'' a 10'' de DN, per a soldar	205,00000 €
			Altres conceptes	124,14000 €
P-24	GF1C1JH5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12'' a 10'' de DN, soldat i col·locat	329,14 €
	BF1C1JG5	u	Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12'' a 10'' de DN, per a soldar	205,00000 €
			Altres conceptes	124,14000 €
P-25	KDH12125	u	Neteja del dipòsit amb introducció de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna dotat d'equip de succió	712,40 €
			Altres conceptes	712,40000 €
P-26	LBT00001	u	Projecte de elèctric	400,00 €
			Sense descomposició	400,00000 €
P-27	NTJA0003	u	CFD (Computational Fluid Dynamics)	4.400,00 €
	BNTJ0002	u	CFD (Computational Fluid Dynamics)	4.400,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-28	NTJA0006	t	El total del cost de la gestió de residus de la construcció generats en obra justificats a l'Annex 5 de la memòria	190,78 €
			Sense descomposició	190,78000 €
P-29	OEMU158	u	Els botons polsadors de parada emergència suposa una instal·lació flexible i senzilla. Estan fabricats amb policarbonat resistent, cosa que millora la seva fiabilitat en entorns hostils. La funció de parada d'emergència d'alta qualitat i l'activació amb botó de parada d'emergència amb capçal tipus bolet ofereixen un tall immediat quan salta una alarma per garantir la màxima seguretat a l'entorn de treball haurà de complir amb la norma en/iec 60204 -1 i en/iso, i amb la directiva relativa a les màquines 2006/42/ce.	155,00 €
			Característiques o unitat base de panell groc brillant ral 7035 i gris clar ral 7035 per a més visibilitat i coneixement en el seu entorn de treball	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			o botó polsador de capçal tipus bolet sense marcar per millorar la visibilitat. Es pot restablir fàcilment amb girar per alliberar o muntatge en superfície plug & play o resistència a la pols i a la humitat ip65, ip69k, ip67, ip66 i nema 4 de sèrie, cosa que garanteix la fiabilitat en entorns hostils o contactes elèctrics de càrrega baixa (1 contacte na + 1 nc) sense marcar per a un tall instantani quan sigui necessari o control d'alliberament per gir fàcilment reajustable on la unitat s'ha alertat i activat per facilitar les operacions d'arrencada i aturada o connexió mitjançant abraçadora roscada, amb contactes per a circuits impresos. Protecció fiable contra curtcircuits amb un cartutx de fusibles de 10 o a al botó polsador d'emergència Botó polsador de capçal tipus bolet o creat i dissenyat per apagar la maquinària en cas d'emergència, amb una funció de desconexió d'emergència i una funció de parada d'emergència o compost d'un material de policarbonat o gireu per alliberar per restablir o perfil d'operador tipus bolet vermell sense marcar amb una coberta groga o funcionament de contacte de desconexió lenta o mecànicament durable per a fins a 3000000 cicles o 1 obertura per a entrada de cable de 0...14 mm i 2 orificis cecs per a premsaestopes pg 13 i iso m20 0...12 mm Especificacions Tipus de muntatge superficial Configuració del contacte 2no + 2nc Il·luminat no Actuació del botó polsador alliberament per gir Profunditat 91mm Amplada 68mm Configuració de pol i via dpst Alçada 68mm Material de botó polsador plàstic Material de la motllura policarbonat segons ETP-02	
			Sense descomposició	155,00000 €
P-30	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	151,70 €
			Altres conceptes	151,70000 €
P-31	SYS00001	u	Seguretat i Salut	3.460,78 €
			Sense descomposició	3.460,78000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOSTOS PARCIAIS

PRESSUPOST

Data: 24/01/24

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 01
 Capítol 11 Buidat i neteja

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NTJA0006	t			
		Tractament residuos	190,78	4,500	858,51
		El total del cost de la gestió de residus de la construcció generats en obra justificats a l'Annex 5 de la memòria (P - 28)			
2	KDH12125	u			
		Neteja de dipòsit tampó amb introducció de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrado	712,40	1,000	712,40
		Neteja del dipòsit amb introducció de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna dotat d'equip de succió (P - 25)			
TOTAL	Capítol	01.11			1.570,91

Obra 01 Pressupost 01
 Capítol 12 Obra civil

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E93A5570	m2	Llosa,g=25cm,form.HA-25/P/20/I	55,21	36,000	1.987,56
		Llosa de 25 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 3)				
2	P21Z0-52UV	u	Perforació mur form.arm. p/formació passamurs,D fins a 400mm,g=entre 30 i 40cm,broca diamant	151,70	2,000	303,40
		Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 30)				
3	E54522QA	m2	Coberta sandwich estructura acer inoxidable bombes noves	197,55	10,000	1.975,50
		Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques (P - 1)				
4	E54822QA	m2	Coberta sandwich estructura acer inoxidable bombes existents	197,55	10,000	1.975,50
		Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 50 i 102 cm4 i una massa superficial entre 11 i 12 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 60 i 112 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques (P - 2)				

PRESSUPOST

Data: 24/01/24

Pàg.: 2

TOTAL	Capítol	01.12	6.241,96

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	13	Sistema agitació
Subcapítol	131	Bombes i boquilles

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENH584G7M8K u	Boquilles dobles UP AIMED Boquilles dobles UP AIMED (P - 15)	14.954,72	2,000	29.909,44
2	ENH584G7M7K u	Bomba VAUGHAN HE6W8 bancada,norm.250-200,400V,18.5 kW,munt.superf.,ENR a 1500rpm Bomba centrífuga muntada sobre bancada, 250-200, diàmetre nominal de la impulsió 200 mm, diàmetre nominal del rotor 250 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 250 mm, motor trifàsic de 400 V i 22 kW a 750 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3, muntada superficialment. Montaje directo y alineado en bancada de hierro pintada. Incluida campana de protección Incluido sistema de sujeción y anclaje. Montado el sistema de vacío MP50 en la aspiración NECESARIO CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL para vacío (P - 14)	23.454,72	2,000	46.909,44
3	NTJA0003 u	Simulació CFD (Computational Fluid Dynamics) CFD (Computational Fluid Dynamics) (P - 27)	4.400,00	0,000	0,00

TOTAL	Subcapítol	01.13.131	76.818,88

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	13	Sistema agitació
Subcapítol	132	Canonades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENZ116F8 u	Carret desmuntatge+brides,1.4301 (AISI 316),EPDM,DN=250mm,PN=16bar,munt.superf. Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 17)	324,52	2,000	649,04
2	ENZ116F7 u	Carret desmuntatge+brides,1.4301 (AISI 316),EPDM,DN=200mm,PN=16bar,munt.superf. Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 16)	254,52	2,000	509,04
3	GF1B2J35 u	Conjunt de Canonada d'aspiració DN2 en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat Conjunt de Canonada de 250 mm d'aspiració en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat (P - 21)	4.224,14	2,000	8.448,28
4	GF1B1J35 u	Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12" de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, soldat i c Colze d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) de 12" de DN, amb radi de gir 1,5 diàmetre, soldat i col·locat (P - 20)	394,14	4,000	1.576,56

PRESSUPOST

Data: 24/01/24

Pàg.: 3

5	GF1C1JH5	u	Con reducció concèntr.acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) DN=12"-10",soldat	329,14	2,000	658,28
			Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12" a 10" de DN, soldat i col·locat (P - 24)			
6	GF1C1JG5	u	Con reducció concèntr.acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) DN=12"-8",soldat	329,14	2,000	658,28
			Con de reducció concèntrica acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) , per a passar de 12" a 8" de DN, soldat i col·locat (P - 23)			
7	EMT00016	u	Instal·lació elèctrica vàlvules	1.340,00	1,000	1.340,00
			Instal·lació elèctrica Vàlvules Inclou : SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : - 8x Protecció magnetotèrmica i diferencial individuals per vàlvula. - Subministrament de safates INOX Rejiband. - Subministro tubs INOX per a baixants. - Subministrament de mànegues per a la connexió de 8x vàlvules i els seus senyals. TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació de safates INOX rejiband - Instal·lació de tubs INOX per a les baixants. - Estesa de les mànegues i conexió de les vàlvules al armari de control. ENGINYERIA, PROGRAMACIÓ I ENGEGADA: - Confecció d'esquemes elèctrics segons estàndard d'Ematsa - Treballs de programació del PLC i del sistema de supervisió Scada Citect, per actualitzar els canvis realitzats en elements existents i per a la gestió i control dels nous elements, segons estàndard d'Ematsa - Posta en marxa dels programes de programari de PLC i Scada Citect incloent les proves de funcionament del sistema segons especificacions rebudes (descriptiu funcional) al domicili d'Ematsa (P - 9)			
8	GF1B2J36	u	Conjunt de Canonada de 200 mm d'impulsió en acer inoxidable	4.201,14	2,000	8.402,28
			Conjunt de Canonada de 200 mm d'impulsió en acer inoxidable, AISI 316 inclòs els suports. Muntat i provat (P - 22)			
9	EN8523G7	u	Vàlvula retenció bola+brides,DN=200mm,PN=10bar,EN-GJL-250/bola fosa+NBRvàlvula superf.	542,28	2,000	1.084,56
			Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (P - 13)			
10	EN64AG57	u	Vàlvula guillot.,motor.,entre brides,seient elàstic,DN=200mm,PN=10bar,1.4408 (CF8M)/inox.1.4401,moto	3.029,25	2,000	6.058,50
			Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada superficialment (P - 11)			
11	EN64AG58	u	Vàlvula guillot.,motor.,entre brides,seient elàstic,DN=250mm,PN=10bar,1.4408 (CF8M)/inox.1.4401,moto	3.252,62	2,000	6.505,24
			Vàlvula de guillotina motoritzada, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes controlat directament amb senyal analògica d'anada i tornada per controlar la posició, muntada			

PRESSUPOST

Data: 24/01/24

Pàg.: 4

superficialment (P - 12)

TOTAL	Subcapítol	01.13.132	35.890,06
Obra	01	Pressupost 01	
Capítol	13	Sistema agitació	
Subcapítol	133	Instal·lació elèctrica	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMT00003	u			
		Subministrament de cabalímetre electromagnètic de 200 mm per el Rotamix	4.400,00	2,000	8.800,00
		Cabalímetre electromagnètic Proline Promag P 200 E&H o equivalent. Inclòs el cablejat d'acord amb el fabricant amb una longitud de 45 metres fins el quadre elèctric de control.			
		Propietats del dispositiu Diàmetre nominal: màx. DN 200 (8") Totes les aprovacions Ex comunes Revestiment de PTFE o PFA Tecnologia alimentada per bucle Robusta carcassa de dues càmeres Seguretat de la planta: aprovacions a tot el món (SIL, àrea Fes.) Cabal volumètric: $\pm 0,5\%$ o ± 2 mm/s (0,08 in/s)			
		Rang de mesura 4 dm ³ /min a 1100 m ³ /h (1 a 4850 gal/min) Rang de temperatura mitjana Material del revestiment PFA: -20 a +150 °C (-4 a +302 °F) Material del revestiment PTFE: -40 a +130 °C (-40 a +266 °F) màx. pressió de procés PN 40, Classe 300, 20K Materials humits Folre: PFA; Elèctrodes de PTFE : 1.4435 (316L); Aliatge C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalió; Plati (P - 6)			
2	EMT00004	u			
		Instal·lació elèctrica dels cabalímetres	3.200,00	1,000	3.200,00
		Treballs. - Conexió de l'alimentació i dels senyals dels cabalímetres, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament dels cabalímetres - Programació de funcionament i integració de visualització en pantalles Scada. (P - 7)			
3	GEMC0001	u			
		Connexió elèctrica dels nous equips, incloent 2 Bombes Vaughan, dos bombes de buit s/ETP01	6.359,20	1,000	6.359,20
		Connexió elèctrica dels nous equips, incloent 2 Bombes Vaughan, les dos bombes de buit i tots els accessoris d'acord amb ETP-01. Bomba trituradora Vaughan (o similar) ROTAMIX El conjunt està compost per una bomba trituradora horitzontal tipus Vaughan HE6W8 instal·lada amb un sistema d'auto-encebament tipus MP50. El sistema d'auto-encebament permet treballar a la bomba, en cas que sigui necessari, amb un circuit de succió encara que no estigui en càrrega. L'alçada màxima d'aspiració és de 6,8 metres verticals. Inclou un quadre de control que us permet treballar de forma autònoma.			
		L'equipament a connectar consta dels següents elements 1. Bomba trituradora Vaughan HE6W8. Accionada per motor de 18.5kW 2. Bomba de buit BBA MP50. Motor de 2,2kW 3. Sistema aïllat del circuit de buit 4. Transmissor de pressió 5. Connexió aspiració. Bauer DN150			

PRESSUPOST

Data: 24/01/24

Pàg.: 5

6. Connexió impulsió. Bauer DN100
7. Manòmetre aspiració
8. Manòmetre impulsió
9. Vàlvula antiretorn
10. Expulsió de l'aire d'encebament

- Estesa i connexionat de nous cables de senyal
 - Estesa i connexionat dels nous equips amb nou cablejat tant de potencia com de senyal des dels nous equips fins al CCM.
 - Instal·lació de noves proteccions a caixa d'alimentacions generals o a panell de serveis auxiliars de CCM o segons indicacions de la direcció facultativa, per tal de protegir els nous equips.
 La present unitat d'obra també inclou la configuració de totes les senyals, tant dels equips a reposar com dels nous equips al PLC principal així com la seva programació per tal que funcioni segons filosofia descrita al present Projecte i d'acord amb les especificacions d'EMATSA.

Tot el sistema de control de la zona de desbast haurà de quedar reflectit i integrat en el sistema SCADA que controla i supervisa el funcionament de totes les EDAR i estacions de bombament d'EMATSA. La integració es durà a terme per part de personal qualificat i acreditat pel fabricant Schneider.

L'instal·lador proporcionarà a l'explotador la documentació i formació necessària pel control del sistema, segons la nova configuració. (P - 19)

4	OEMU158	u	Interruptor de botó polsador de parada d'emergència	155,00	4,000	620,00

Els botons polsadors de parada emergència suposa una instal·lació flexible i senzilla. Estan fabricats amb policarbonat resistent, cosa que millora la seva fiabilitat en entorns hostils. La funció de parada d'emergència d'alta qualitat i l'activació amb botó de parada d'emergència amb capçal tipus bolet ofereixen un tall immediat quan salta una alarma per garantir la màxima seguretat a l'entorn de treball haurà de complir amb la norma en/iec 60204 -1 i en/iso, i amb la directiva relativa a les màquines 2006/42/ce.

Característiques

o unitat base de panell groc brillant ral 7035 i gris clar ral 7035 per a més visibilitat i coneixement en el seu entorn de treball
 o botó polsador de capçal tipus bolet sense marcar per millorar la visibilitat. Es pot restablir fàcilment amb girar per alliberar
 o muntatge en superfície plug & play
 o resistència a la pols i a la humitat ip65, ip69k, ip67, ip66 i nema 4 de sèrie, cosa que garanteix la fiabilitat en entorns hostils
 o contactes elèctrics de càrrega baixa (1 contacte na + 1 nc) sense marcar per a un tall instantani quan sigui necessari
 o control d'alliberament per gir fàcilment reajustable on la unitat s'ha alertat i activat per facilitar les operacions d'arrencada i aturada
 o connexió mitjançant abraçadora roscada, amb contactes per a circuits impresos.
 Protecció fiable contra curtcircuits amb un cartutx de fusibles de 10 o a al botó polsador d'emergència

Botó polsador de capçal tipus bolet

o creat i dissenyat per apagar la maquinària en cas d'emergència, amb una funció de desconnexió d'emergència i una funció de parada d'emergència
 o compost d'un material de policarbonat
 o gireu per alliberar per restablir
 o perfil d'operador tipus bolet vermell sense marcar amb una coberta groga
 o funcionament de contacte de desconnexió lenta
 o mecànicament durable per a fins a 3000000 cicles
 o 1 obertura per a entrada de cable de 0...14 mm i 2 orificis cecs per a premsaestopes pg 13 i iso m20 0...12 mm

Especificacions

Tipus de muntatge superficial

PRESSUPOST

Data: 24/01/24

Pàg.: 6

			Configuració del contacte 2no + 2nc Il·luminat no Actuació del botó polsador alliberament per gir Profunditat 91mm Amplada 68mm Configuració de pol i via dpst Alçada 68mm Material de botó polsador plàstic Material de la motllura policarbonat segons ETP-02 (P - 29)			
5	EMT00005	u	Instal·lació elèctrica bombes rotamix Instal·lació elèctrica i posta en marxa: Inclou: - Subministrament i instal·lació de 2 botoneres marxa, aturada i aturada d'emergència - Subministrament i instal·lació de safata i tubs d'inoxidable - Subministrament i instal·lació de cables de potencia i senyal - Conexió de l'alimentació i dels senyals de les bombes al cubicle, subministrament i estesa de cable per safata d'acer inoxidable - Comprovació del correcte funcionament de les bombes - Integració de visualització en pantalles Scada. Programació de PLC i confecció d'esquemes electrics. (P - 8)	1.558,80	1,000	1.558,80
6	EMT001	u	Ampliació del PLC existent SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS : - Ampliació del PLC existent per a la connexió dels nous senyals : 1x BMX DDI 1602 mòdul de 16 entrades digitals 1x BMX AMI 0810 mòdul de 8 entrades analogiques 2x BMX AMO 0410 mòdul de 4 sortides analogiques 1x BME XBP 0800 PLACA DE CONEXIONES ETHERNET DE 8 SLOTS 1x BMX CPS 3500 FUENTE DE ALIMENTACION CA DE ALTA POTENCIA 1x BMX XBE 2005 KIT EXPANSION X80 TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ : - Instal·lació dels mòduls del PLC. (P - 10)	4.389,00	1,000	4.389,00
7	ENZ216F8	u	ETP-03. Variador de velocitat - ATV650 - 22kW/30HP - 500V/690V - IP00 o Gamma de producte Altivar Process ATV600 o Tipus de producte o component Variador de velocitat o Aplicació específica de producte o Nom curt del dispositiu ATV650 o Variant Versió estàndard o Destinació del producte Motors asíncrons o Motors síncrons o Filtre CEM Integrat amb capacitat de subjecció: 25 m màxim corrent de commutació d'acord amb EN/IEC o 61800-3 categoria C3 o Grau de protecció IP IP00 d'acord amb IEC 61800-5-1 o IP00 d'acord amb IEC 60529 o IP20 - tipus de cable: with kit VW3A9705) d'acord amb IEC 61800-5-1 o Instal·lació del variador en un telequick (P - 18)	3.693,20	2,000	7.386,40
8	EMT-0005	u	Cubicle d'alimentació del variador Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per la alimentació de variadors de 22kw, amb les proteccions necessàries per al variador i amb la corresponent instal·lació elèctrica al CM3 (P - 4)	2.700,00	2,000	5.400,00

PRESSUPOST

Data: 24/01/24

Pàg.: 7

9	EMT-0006	u	Cubicle de control de motor atur/marcha Subministrament de dos cubicles tipus OKKEN per a control de motor atur/marxa (s'adjunta esquema electric per als cubicles) i amb la corresponent instal·lació electrica al CM3 (P - 5)	3.000,00	2,000	6.000,00
TOTAL Subcapítol			01.13.133			43.713,40
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			14	Partides normatives		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SYS00001	u	Seguretat i Salut Seguretat i Salut (P - 31)	3.460,78	1,000	3.460,78
2	LBT00001	u	Legalització baixa tensió Projecte de elèctric (P - 26)	400,00	1,000	400,00
TOTAL Capítol			01.14			3.860,78

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 24/01/24

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.11	Buidat i neteja	1.570,91
Capítol	01.12	Obra civil	6.241,96
Capítol	01.13	Sistema agitació	156.422,34
Capítol	01.14	Partides normatives	3.860,78
Obra	01	Pressupost 01	168.095,99
			168.095,99
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	168.095,99
			168.095,99

PRESSUPOST GENERAL DE LES OBRES

Instal·lació sistema agitació dipòsit tampó EDAR Tarragona.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	168.095,99
13 % Despeses generals SOBRE 168.095,99.....	21.852,48
6 % Benefici industrial SOBRE 168.095,99.....	10.085,76
Subtotal	200.034,23
21 % IVA SOBRE 200.034,23.....	42.007,19
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	242.041,42

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS QUARANTA-DOS MIL QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)